لويس باستور

تأليف

إفلين أتوود

ترجمة

ميشيل عبد الأحد

مراجعة

أمين مرسي قنديل

الكتاب: لويس باستور

الكاتب: إفلين أتوود

ترجمة: ميشيل عبد الأحد

مراجعة: أمين مرسي قنديل

الطبعة: ٢٠٢٢

الناشر: وكالة الصحافة العربية (ناشرون)

٥ ش عبد المنعم سالم – الوحدة العربية – مدكور- الهرم – الجيزة

جمهورية مصر العربية

هاتف: ٣٥٨٢٥٢٩٣ _ ٣٥٨٦٧٥٧٦ _ ٣٥٨٦٧٥٧٥

فاكس: ٣٥٨٧٨٣٧٣

http://www. bookapa.com **E-mail:** info@bookapa.com

دار الكتب المصرية

فهرسة أثناء النشر

أتوود ، إفلين

لويس باستور / إفلين أتوود، ترجمة/ ميشيل عبد الأحد، مراجعة/ أمين مرسي قنديل – الجيزة – وكالة الصحافة العربية.

١٧٥ ص، ١٨*٢١ سم.

الترقيم الدولي: ٨ – ٥٤١ – ٩٩١ – ٩٧٧ – ٩٧٨

أ – العنوان رقم الإيداع: ١٣١٧٢ / ٢٠٢٢

لويس باستور

وكالة الصحافة العربية
«ناشرون»

الجندي القديم

يقع إقليم "الجورا" شرقي فرنسا، على حدود سويسرا، وتتألف بعض حدوده من جبال بهذا الاسم، وفي هذا الإقليم تقع بلدة سالان Salins الصغيرة، التي كانت وقت بداية قصتنا مسرحا لتعكير السلام.

كان ذلك سنة ١٨١٥، وقد انتهت معركة "وترلو"، وانهزم نابليون، وعاد نوده إلى بيوتهم يملؤهم الحزن، وهم الجنود الذين حاربوا من أجله، وكانوا على استعداد لأن يقدموا حياتهم راضين لذلك القائد الذي عبدوه.

لقد ولت أحلامهم بمجد الوطن، وأصبحوا يواجهون مشاكل الفقر وركود الحياة اليومية، فأولئك الذين كان يملؤهم الشعور بأنهم يسهمون في تغيير مصائر العالم، لم يعد لهم اليوم شأن يذكر، ولم تبق لهم إلا ذكريات تجمعت في بعض أملاك خلفتها لهم الحروب التي اشتركوا فيها.

وكان عمدة "سالان" من مناصري الأسرة الملكية، ولهذا لم يشعر بأي عطف على المغلوبين، وكان قد أصدر أوامره إلى جميع سكان إقليمه الذين انضموا إلى نابليون في المدة الأخيرة أن يحضروا إلى دار البلدية، ويسلموا سيوفهم. قد يكون هذا الأمر الذي أصدره معقولا، ومهما يكن من أمر، فإنه وجد لذة في استخدام سلطته على هذا النحو، فقد تهيأت له الفرصة أن يسوم هؤلاء القوم شيئا من العذاب فوق عذابهم.

وكان بين هؤلاء جندي برتبة باشجاويش يسمى "جان جوزيف باستور" من الفرقة الثالثة في الجيش النظامي. وكانت هذه الفرقة من جنود المشاة قد قاتلت بشجاعة كبيرة في جبال اسبانيا الوعرة، وفي معركتين أخريين بعد ذلك، وكان على فرقة باستور المكونة من ثمانية آلاف رجل أن تواجه جيوشاً عددها يتراوح بين الأربعين والخمسين ألفا، فلا عجب أن اكتسبت هذه الفرقة الثالثة اسم "الشجاعة بين الشجعان".

ويقول أحد الكتاب الفرنسيين: "لو كان جميع نابليون مثل هذه الفرقة لتغيرت نتيجة الحرب".

وبهذه الخدمات التي أداها باستور، رقي عدة مرات ومنح هو وبعض زملائه وسام فرقة الشرف "اللجيون دونور"، وكان الإمبراطور في نظرة وفي نظرة كثيرين من زملائه في مرتبة إله.

وسلم باستور سيفه على مضض منه، كما سلم الآخرون سيوفهم، فقد أدرك أن هذه الأسلحة النبيلة الذاخرة بالذكريات الشريفة لحامليها سوف تستخدم في أغراض أخرى، ولما رأى سيفه في يد رجل من عامة رجال الشرطة– هذا السيف الصديق الذي حماه من أخطار عديدة– تملكه الغضب واليأس، وانقض على الرجل وانتزعه منه.

وبدأت الجموع تحتشد، وزاد الهرج عندما تناقلت البلدة أنباء ما حدث، وهب البونابرتيون للوقوف بجانب الباشجاويش. وحاول العمدة عبثاً أن يحفظ النظام، وحمله إخفاقه على أن يأتي عملا كريهاً آخر ضد

الشعب، وكانت لا تزال ترابط في سالان فرقة نمساوية، فأرسل إلى ضابطها المسئول يطلب معونة الجنود الأجانب.

وكان الضابط النمسوي أكرم من العمدة الفرنسي، وذلك أنه كان يحترم شعور الجندي الشهم، صديقاً كان أو عدوا. فأرسل يقول إنه يرفض التدخل، لأنه فهم نفسية الباشجاويش وأعجب بروحه.

واضطر العمدة إلى أن يرضخ، وعاد باستور إلى بيته يحمل سيفه، ووراءه حشد من القوم، فرحين.

وهكذا واتت الباشجاويش لحظة أخيرة للنصر، وعاد بعدها إلى حرفته التي كان يمارسها وقت السلم، وجاء التغيير أشق على نفسه بعد هذا الحادث الذي ذكره بالأيام الخوالي. ولكنه كان رجلاً عاقلاً، إذ على الرغم من أنه في الخامسة والعشرين من عمره، كان جندياً قديماً ذا خبرة طويلة بالحرب، وكانت الحياة مازالت متفتحة أمامه، فوق أنه لم يصب بإصابات خطيرة كما أصيب كثيرون غيره، وكان قادراً على العمل ولديه وسائل الحصول على الرزق، فضلاً عن كونه من العمال المهرة، ويؤدي عمله بعناية وعلى أحسن وجه.

كان باستور رجلاً كثير الصمت، يؤثر الوحدة، ويحب العزلة في غالب الأحيان، ولا يميل إلى أن يفيض في اكلام عن حياته العسكرية، مع أنه كان يضع، في شيء من الزهو، شارة فرقة الشرف على أحسن معطف عنده، وهو المعطف الذي يلبسه أيام الآحاد عندما يخرج للتنزه. على أن

تفكيره كان مع ذلك مستغرقاً لماضيه الذي كان مفخرته، فقد رسم على ظهر على ظهر باب أحد المنازل، التي سكنها بعد ذلك ببضع سنوات، صورة بسيطة، ولكنها مؤثرة، تمثل فلاحاً يعمل في الأرض وقد ارتدى حلة عسكرية ممزقة تدل على أنه شاهد معارك عديدة، وقد امسك الفأس في يده وجعل ينظر إلى التلال النائية، كأنه يحلم بأمجاد الماضي.

وربما كان باستور أيضاً قد فكر في ماضي الأيام، وهو يطل بعيداً، من فناء المدبغة، التي كان يزاول فيها ذات الحرفة التي كانت لأبيه وجده من قبله، ولكنه ما لبث، والحال على ذلك، أن وجد على مقربة منه، ما يسترعي اهتمامه.

كان منزله في أطراف البلدة بالقرب من نهر صغير، وهو موقع مناسب لدباغة الجلود، وكانت تقيم على الضفة المقابلة أسرة معروفة من أهل البلدة، يعمل أفرادها بستانيين، في حديقة المنزل الذي يسكنونه، وكنت تشاهد في ساعة مبكرة من الصباح، فتاة مشرقة المحيا، تعمل بنشاط ودأب بين الزروع، ولابد أن شبابها الغض قد اجتذب جندينا القديم، هذا الجندي الذي أمضى سنوات أربع خارج بلاده، في حياة كلها خشونة وقسوة. فبدأ يراقبها يوماً بعد يوم، إلى أن تحرك لسانه بما يشعر نحوها.

وقد تجلت فيه هذه القدرة فيما بعد، ولسنا ندرى إن كان هذا التعبير العجيب الحديث العهد عن شعوره أمام جمع من الناس– وهو

الرجل المعروف بالصمت– لسنا ندرى إن كان ذلك قد يسر عليه موقفه هذا.

وتزوجا بعد ذلك بزمن قصير، وهكذا أصبحت جان أتينيت روكي Jeanne Etiennette Roqui زوجة لجان جوزيف باستور وأدخلت معها مظاهر الحياة والبهجة إلي بيته الهادئ، كما بعثت فيه قوة الشعور من مكامنها .

لقد كانا زوجين أمينين يتحليان بجميع فضائل أهل الريف ولكنهما خلصا مما فيهم من تقتير، وكانت حياتهما المتواضعة زاخرة بالطبيعة الساذجة، وكان يخالجهما شعور طبيعي بقيم الحياة، وهو شعور لا نجده دائماً فيمن يفوقونهما علماً وثقافة.

وقد رزقا عدة أبناء منهم "لويس" الذي ولد عام ١٨٢٢، والذي قدر له أن يخدم قضية العلم بنفس الوفاء الذي أظهره والده لقائده أيام الحرب، وأن ينال شهرة منقذ الأرواح، العامل على السلام والتقدم.

بداءة خاطئة

في صباح يوم كئيب من أواخر أيام أكتوبر عام ١٨٣٨، يوم بارد رطب عاصف، تلبدت سماؤه بغيوم حالكة، تسربت حلكتها إلى النفس، وقفت عربة البريد في فناء أشهر فنادق أربوا Arbois، إحدى مدن جورا، وما إن وضع متاع المسافرين فوق سقفها، حتى استعدت للرحيل؛ وكان بين المسافرين ولدان ريفيان يقصدان باريس، اضطرا أن يجلسا خلف السائق لأنه لم يبق في داخل العربة مكان لجالس.

وكان هذا الولدان قد قضيا الدقائق القليلة الأخيرة قبل الرحيل، في القيام بواجبهما المؤلم، ألا وهو توديع ذويهما الذين التفوا حولهما، أما الولدان فهما جول فرسل Jules Vercel، ذلك الولد المرح السعيد– وإن كان المرح قد غاب عن وجهه في تلك اللحظة– ولويس باستور، وقد تميز بالنظر الجدي المستقر.

وقد ظل الولدان صديقين في المدرسة عدة سنوات، وها هما يتوجهان معاً إلى العاصمة لمتابعة دراستهما، وكانت هذه الخطوة ذات أهمية كبرى في حياة لويس. ولم يكن أحد ليتخذها إلا بعد تفكير طويل، وقد كانت أمراً أولته أسرته أهمية عظمى عدة شهور، ذلك لأن القرار الذي اتخذته يعني تضحية مزدوجة لوالديه الفقيرين الدائبين على العمل، إذ عليهما الآن أن يتخليا عن ابنهما، وعن المال الذي حرصاً على توفيره، على أنهما كانا

راضيين بكلا الأمرين، ذلك أنهما لم يكونا متصفين بصغر العقل أو حب الذات رغم سذاجتهما الريفية.

لقد كان هذا الرجل القليل الكلام وهذه المرأة الممتلئة حياة، كانا، كلاهما، يكنان للتعليم احتراماً كبيراً، هذا التعليم الذي لم يكن لهما نصيب كبير منه. وعندما كان لويس صغيراً، كان أبوه يعمد إلى رف الكتب، غير آبه بالتعب الذي يحسه بعد يوم طويل قضاه في العمل، فيأخذ كتاباً عن الحرب التي اشترك فيها، كتاباً محبوباً طالما قرأه من قبل، فيقرأه ثانية. وهكذا كان الفتى يجلس في الغرفة التي فوق المدبغة، وأمامه صورة معلقة على الحائط للقائد بونابرت، وصورة أخرى بالقرب من الموقد، أكبر من الأولى، لبونابرت الإمبراطور، وفي هذه الظروف تعود الفتى القراءة وامتلأ قلبه فخراً ببلاده وبالرغبة في خدمتها بنفسه، ولما كبر الفتى جعل والده يدخر بعض المال شيئاً فشيئاً، رغم ما كان يجد في ذلك من مشقة، نظراً لأن الإسكافيين الذين كانوا يبتاعون من هذا الدباغ الجلود الجيدة، لم يكونوا دائماً لينقدوه ثمنها بسهولة، كما أن امرأته التي كانت تشرف على حساباته التجارية بالإضافة إلى تعهدها شئون المنزل، لابد أنها كانت تهز رأسها أسفاً على هذه الحسابات. وأخيراً أرسل الفتى للدراسة في المرحلة الأولى من كلية أربوا، وهي البلدة التي استقر فيها آل باستور، بعد أن استوطنوا بلدتين أو ثلاثاً قبلها. وتعلم بالطريقة التي كانت تتبع في تلك الأيام، وهي أن يقسم التلاميذ إلى فرق، يتعهد كل فرقة منها أحد كبار

التلاميذ، فيعيد أفراد كل فرقة تلاوة دروسهم بصوت عال، ويحدون في الضوضاء لذة لا يشعر بها إلا الصغار. وكان لويس، أصغر التلاميذ، تواقاً لأن يقوم بوظيفة المعلم. وانتقل عندما آن الأوان، من هذا القسم إلى الكلية ذاتها. وكان الجندي القديم تواقاً هو الآخر إلى تنمية معارفه الشخصية وإلى تشجيع ابنه على تحصيل دروسه، فجعل يقضي كل مساء في مساعدته على أداء واجباته المدرسية.

وكل لويس يعمل بجد ورغبة حتى نال عدة جوائز، على أنه لم يكن ثمة ما يدل على أنه يزيد كثيراً على مستوى عامة التلاميذ، اللهم إلا مهارته التي ظهرت بصورة قاطعة في فن الرسم، فقد دلت الصورة التي رسمها لأمه، وهو في الثالثة عشرة من عمره، وهي أول مجهود أصيل له، على أن للفتى إحساساً قوياً بكل ما هو حق، ففي هذه الظروف يحب معظم الناس أن يبدوا في أحسن مظهر لهم، فتكون النتيجة في بعض الأحايين أنهم يبدون في صورة رسمية لا حياة فيها. أما لويس فقد كان مهتما بإبراز صورة لشخص حقيقي، فأخذ أمه على غرة ورسمها في ثيابها اليومية وهي خارجة إلى السوق، إذ لا يمكن أن يكون لمثلها وقت تفرغ فيه إلى نفسها، ولعلها كانت تفكر، بشيء من الاهتمام، فيما سوف تبتاعه من السوق وهي جالسة أمام ابنها يصورها.

ولم يسع جان جوزيف باستور إلا أن يجد سروراً في إعجاب جيرانه بعمل ابنه، كيف سيتسنى له أن يكسب قوته؟ وكان الوقت يقترب وشيكاً، فعليه أن يجد جواباً لسؤاله هذا.

وماذا كان يحدث يا ترى لو أن الأب دفع ابنه، في هذه اللحظة، إلى العمل في مهنة الأسرة؟ إنه لو فعل ذلك، ما أتى عملاً غير معقول، أو غير ما اعتاده الناس. ولا شك أن الفتى، وهو الابن الذي يعرف الواجب، كان يطيع، وعندئذ يزداد عدد دباغي العالم دباغاً آخر ماهراً، ذا ميل إلى الرسم. ومن الجائز جداً أنه كان يترتب على ذلك عدم وجودنا على قيد الحياة، لا أنا مؤلفة الكتاب، ولا أنت أيها القارئ.

ولكن والدي باستور كانا يريدان خير الأشياء لابنهما، كما أراداه لسائر أطفالهما. ولم يكن ثمة مقاييس للذكاء في تلك الأيام لتدل الناس على طبيعة عقل الولد، إلا أنه كان ثمة ناظر مدرسة ذكي، شاءت الظروف أن يكون مديراً لكلية أربوا.

أحب السيد رومانية عمله كما أحب تلاميذه، وكان مهتماً بنجاحهم ولكن ليس بذلك المعنى الضيق، معنى النجاح في الامتحان. لقد كان يعرف أهمية العلم، ولكنه كان يعرف أيضاً أن هذا العلم لا قيمة له إذا قورن بالقيمة التي للتربية الحقيقة، ألا وهي استخلاص أفضل ما في الإنسان من عقل وأخلاق، وتدريبه على أن يفكر بوضوح وأمانة دون تحيز.

وكان لويس يعد بطيئاً في عمله، على أن هناك نوعين من البطء. نوع يلازم الغباء، ونوع آخر ينشأ عن التناهي في الحرص، وعن قوة التدليل التي تعمل بتأن لتصل إلى أهدافها الخاصة، وتحمي نفسها من التسرع والخطل. على أن العقل المتصف بصفة قيمة كهذه، قد تضيع جهوده سدى فيما هو غير ذي بال، ولكنه قد يكون عنواناً للعظمة الممكنة إذا امتزج بنقيضه، الخيال، وشاءت المقادير أن يتم هذا الامتزاج النادر في لويس نتيجة، لاختلاف طبيعة والديه اختلافاً شاسعاً.

ولم يصل بعد النظر بالسيد رومانية إلى هذه الدرجة، ولكنه لاحظ أن لتلميذه مقدرة على تركيز نفسه تركيزاً تاماً في كل شيء يدرسه، وأن هناك ومضة من نار تكمن وراء هذا الهدوء الذي يبدو عليه. وانتهى رأيه إلى أن الفتى أهل للتشجيع.

وفي ذات يوم، بعد انصراف طلاب المدرسة انتحى بلويس جانباً، وتكلم معه بلطف حول مستقبله، ووضع فيه الأمل بأنه يستطيع الالتحاق بمدرسة المعلمين المشهورة بباريس، والدراسة فيها، ليصبح معلماً في مدارس الحكومة.

وكانت الخطوة الأولى لتحقيق هذا المطمح هي النجاح في امتحان لم تكن مدرسة المدينة لتعد تلاميذها له، فكان لابد من أن يسافر لويس ويبعد عن بلده، ومن هنا نشأت الصعوبات، ذلك أن الدباغ الحريص رفض الموافقة على أي شيء من هذا القبيل، حتى ينظر في اعتراضاته

ويجاب عليها. رغم أنه كان فخوراً بابنه وراغباً في أن يعمل كل ما في طاقته لأجل مستقبله.

وتبعد باريس ثلاثمائة ميل عن مدينته، وكان الفتى، وهو لا يزال في الخامسة عشرة من عمره، بلا شك، أصغر من أن يستطيع أن ينفصل هذا الانفصال عن حياته البيتية، ولكن صديقه جول فرسل كان ذاهباً إليها أيضاً، وسوف يكون رفيقاً له.

ولكن هل من الضروري أن يذهب لويس إلى باريس حقاً؟ ولم لا يتابع دراسته في بيزانسون Besancon، أقرب مركز إقليمي له، فيصبح مدرساً عادياً، وربما استطاع بمرور الزمن أن يصبح ناظر مدرسته القديمة. لقد كان هذا الهدف، في نظر والده الساذج، هدفاً كبيراً فيه الكفاية. ويرجح أن يكون السيد رومانيه فد أخبره، خلال ابتسامته العذبة، أن ابنه أهل لأمور أفضل.

وكان الجدل لا يزال قائماً حول الموضوع، عندما جاء صديق من رفاق الجيش في زيارة من زياراته المعتادة للدباغ، وكان هذا الزائر هو الكابت باربيه Barbier، الذي صار في ذلك الوقت ضابطاً في فرقة الحرس المدني بباريس، واشترك الرجل باهتمام في أحاديث الأسرة، فرجحت بنفوذه الكفة في تقرير مستقبل فتاناً الدقيق الملاحظة، الذي كان قد رسم للضابط منذ صيفين مضياً صورة فيها سمات الجندية.

ولكن من يحمي لويس من شرور هذه المدينة الكبرى؟ وهنا وعد الضابط بأن يكلأ الفتى برعايته.

وأخيراً وليس آخراً، برزت مشكلة النفقات، وهي مشكلة خطيرة حقا، وهنا أيضاً بادر الضابط بالرد، فهو يعرف مدرسة في الحي اللاتيني، ينتمي ناظرها إلى نفس الإقليم الذي ينتمي إليه باستور، وكان هذا الناظر يهتم اهتماماً خاصاً بالصبية الذين يفدون من هذا الإقليم، ولا شك في أنه سوف يقبل ولو بأجر منخفض.

واقتنع جان جوزيف باستور، بجميع هذه الأمور، بالرغم من أنه لم يكن مرتاح البال تماماً.

ثم جاءت ساعة الفراق، وكانت صعبة كل الصعوبة على جول المرح، أما لويس فقد كان أشبه بنبتة تقتلع من جذورها.

وكان في إقليم الجورا مثل شائع يقول إن فلاناً "يحب حب الروكي[١]" وكان الأب متأثراً تأثراً عميقاً، وإن لم يفصح عن تأثره هذا كثيراً، ووقف الأبوان بجانبيه وكلاهما متألم، كما كان هو يتألم معهما.

وبعد الفراغ من كلمات الوداع صعد السائق إلى مقعده وتحرك وخلف لويس وراءه مشاهد الطفولة المألوفة، مشهداً مشهداً، وكلها ملأى بالذكريات– فثم ذلك البيت الصغير على مقربة من القنطرة، وتلك المدبغة

(١) اسم أسرة أم باستور.

التي خلفه، حيث لعب في فنائها كثيراً من الألعاب المدرسية. ثم تلك الكلية التي استيقظ فيها طموحه بفضل ذلك الأستاذ العطوف حيث كانا يتمشيان في فنائها بعد انتهاء ساعات الدراسة، ثم تلك الكنيسة المعروفة، التي كانت جزءاً من حياته أيام الآحاد، ثم ذلك النهر الذي كان هو وأصدقاؤه يصيدون فيه السمك، أثناء العطلة، ثم ذلك الريف الممتلئ بكروم العنب حيث كانوا يتجولون في الصيف، عندما كان لويس يحجم عن الاشتراك معهم في صيد العصافير، لرقة قلبه، وتلك الأحراش، والجبال البعيدة، التي اندفع منها ذات مرة، أحد الذئاب المسعورة، وجعل يفتك بالناس والحيوانات، فكانت حادثة ظل القوم في تلك الأنحاء، زمنا طويلاً يذكرونها هلعين.

اختفت كل هذه المشاهد، وراء ستار من المطر، وهلعت قلوب الفتيين. وزال عنهما ذلك الشعور العظيم بالمغامرة، وحلت محله وحشة الغربة والوحدة. والتصقا، أحدهما بالآخر، تحت سقف عربتهما الخشن، سعيدين بوجودهما معاً، وكأنهما يحميان بعضهما بعضاً من المجهول، ومن تقلبات الجو.

لم يعد السفر لنا اليوم أمراً محفوفاً بالمخاطر، فهو في معظم الأحيان سريع وسهل، ولا يشعرنا بالعزلة عن المكان الذي انتقلنا منه، أما في تلك الأيام، فقد استغرق جول ولويس في الوصول إلى باريس، يومين شاقين بليلتيهما، فكان على عربتهما أن تقف في محطات متعددة، لتغيير الجياد

في المدن المشهورة، التي لابد أنهما كان يتطلعان إلى مشاهدتها، وكانت تقابلهما طول الطريق مشاهد طريفة، وأصوات جديدة، ولكنهما ما كانا ليحفلا بها كثيراً، وكذلك لم يلاق تعرفهما بالمدينة، لأول مرة، ترحيباً كثيراً منهما، ذلك أن مدرستهما لم تكن في حي جميل وعصري، ولابد أن المكان كان يبدو لهذين الولدين الريفيين، وكأنه لا يحوي إلا الضوضاء الشامة، وجمهوراً من الغرباء، وبيوتا عالية، وأزقة ضيقة قذرة، لا نهاية لها.

وما لبث أن عاد إلى جو روحه الصبيانية المرحة، بالرغم من هذه البداية المثبطة. على أن الحال كانت تختلف عن ذلك بالنسبة للويس، ذلك أن شعوره بالحنين إلى بيته، أبى إلا أن يلازمه وبينما كان رفاقه يغطون في نوم هنيء، كان هو، يقضي الليلة تلو الليلة يقظان ساهماً يفكر في عالمه الصغير– الذي خلفه وراءه– فلم يعد هواء الريف العليل يهب من خلال نافذته، وثمة رائحة أخرى تنقصه، رائحة كريهة، ولكنها تعني في نظره البيت، فقد قال لجول مرة "آه لو كان في استطاعتي استنشاق رائحة الدباغة من فناء منزلنا، في اعتقادي أنها كانت تبرئ دائي".

لقد صدق جان جوزيف باستور أخيراً، فقد انتزعت النبتة من تربتها قبل الأوان.

ولم يكن لويس بالضعيف الخلق، لقد كان يكافح طويلاً في صمت ضد مشاعره، التي كان يخفيها عن الجميع إلا عن صديقه، ومضى بعض الوقت قبل أن يقف أحد على ما ألم به.

وأخيراً تغلب الشقاء الذي يعانيه، حتى على رغبته في الدرس، وبدأ ناظر المدرسة يخشى أن يحل بالفتى مرض خطير، وكان باربيه يعطف عليه، فإنه هو أيضاً قد عانى نفس الأمر في شبابه. على أنه، على كل حال، يعرف الروابط المتينة التي تربط أهل الجورا بإقليمهم، ولذا عمل ما في وسعه، ليدخل السرور إلى قلب الفتى الشقي البائس، ولكن، لما لم يجد هذا فتيلاً، شعر بضرورة إرسال خطاب إلى أربوا.

ولم يكن قد مضى شهر على وصول لويس، حتى نمى إليه أن ثمة شخصاً يطلبه في مقهى قريب، ولم يكن ذلك الشخص غير أبيه الذي جلس ينتظره ورأسه بين يديه.

وقال له أبوه: لقد أتيت لآخذك.

ولم ينبس أحدهما ببنت شفة، فقد فهم كل منهما شعور الآخر.

ودارت السنون، بعد ذلك. وكان على لويس، أن يعود بأبيه إلى باريس، في أحوال أسعد، ويحاول إزالة ذكرى تلك الحادثة المؤلمة الطويلة العهد.

يستطيع المرء دائما أن يبدأ من جديد

وإنا لنتسأل بعد أن قضى لويس الأيام القليلة الأولى في سعادة لوجوده مرة أخرى، في المحيط العائلي، وفي بيئة إقليمه الذي يحبه حبا جما– هل خامره شعور بالخجل، بل بالأسف على الفرصة التي أضاعها؟ فلا يسعنا إلا الرجم بالغيب.

وفي وسعنا أن نتأكد من أن أحداً في بيته لم يوجه إليه عبارات قاسية، رغم المال الكثير الذي أنفق عليه. ولكن لا شك في أنه مر بلحظات حرجة، واجه فيها دهشة الأصدقاء والجيران، كما أنه لم يكن من السهل عليه أن يعود إلى مدرسته القديمة، ويشعر بخيبة أمل "رومانيه" ذلك الرجل الطيب. ولابد أن الأنباء قد وافتهم، من حين إلى حين، عن التقدم الذي أحرزه جول، مشفوعة بمقارنات صريحة وخفية بين الولدين، خطرت ببال الذين يعرفونهما.

يتملك الإنسان شعور بالحيرة والعجز، عندما تضعف ثقته بنفسه، ولكنه يسعى إلى استرجاع هذه الثقة، إذا كان قوي الخلق، وقد يبين لنا هذا، سبب عودة لويس في هذا الوقت، إلى متابعة مسعاه القديم إلى الرسم، وكان قد أهمله في الثمانية عشر شهراً الأخيرة، ولم يلبث أن وجد قدراً من الارتياح للإعجاب الذي كسبه نتيجة لمهارته المتزايدة تزايداً سريعاً، وهي مهارة سرعان ما تجلت في مجموعة كاملة من اللوحات التي

رسمها لأشخاص عديدين من أهل بلدته، كباراً وصغاراً، وقد رسمها بالطباشير الملون.

ويمكننا القول بأن فنه هذا قد أكسبه احترام أهل الحي، فقد رسم في تلك السنة صورة للعمدة في زيه الرسمي، وقد كان هذا يراقبه في الحفل المدرسي يوم توزيع الجوائز في ختام سنة موفقة قضاها لويس في الجد والاجتهاد، فقد كان لا شك متلهفاً على إرضاء والده وناظر مدرسته بعد أن وقع منه ما وقع، فأضفى عليه العمدة عبارات المديح والتشجيع. لا شك في أن ولداً ذكياً مثله لا يمكنه أن يضيع عمره كله في مدينة ريفية صغيرة.

ولابد أن هذه الكلمات قد لمست كبرياء لويس فقد انتهز ناظر المدرسة الفرصة وحثه على أن يعيد النظر مرة أخرى في الالتحاق بمدرسة المعلمين.

وكان عمر لويس قد زاد سنة، وكان لديه الوقت ليحزم أمره ويعرف ما يريد. كان يعرف في قرارة نفسه أنه يريد أن يتابع دراسته، وأن عليه لكي تتحقق رغبته هذه، أن يتغلب على المشاعر التي تربطه، هذا الرباط المحكم، بمكان واحد.

على أنه لم يكن في مقدوره أن يواجه فكرة عودته إلى باريس كما أنه من المؤكد أن والده لن يسمح بها، وأخيراً عمل بما اقترحه الدباغ تماماً، في أول الأمر، فدخل الكلية في بزانسون، أقرب مراكز المديرية، وهنا استطاع

أن يتابع الدراسة للموضوعات التي كان في حاجة إليها، رغم أن التدريس في بزانسون لم يكن يعادل التدريس في العاصمة من حيث الجودة. ولم تكن المدينة تبعد بأكثر من خمسة عشر ميلا عن موطنه، وكان أبوه يقوم كل سنة بعدة زيارات لسوق تلك المدينة لأمور تتعلق بعمله. وهكذا لم يشعر بأنه انفصل تماماً عن أهله، واستطاع بالتدريج أن يقسى قلبه استعداداً للفراق في المستقبل.

وقد نبتسم قليلاً عندما نطالع بعض رسائله الشديدة اللهجة التي أرسلها إلى شقيقاته في السنتين اللتين تلتا، ضمنها نصائحه الأخوية لهن، ولم يكن على ما يبدو ينظرن إلى دراستهن تلك النظرة الجدية مثله فتراه يحثهن مراراً وتكراراً على قوة الإرادة. مبينا لهن أهميتها. على أنه كان أخاً طيباً كما يبدو، فهو يطلب من أمه في إحدى رسائله أن تكف عن إرسال شقيقته الصغرى لأعمال منزلية خارج الدار، وأن توفر لها الوقت ليتسنى لها إعداد دروسها دون تعطيل، ويظهر لنا هذا كرم نفسه في العصر الذي جرى فيه العرف، أن التضحية بالبنات لمثل هذه الأعمال يعتبر أمراً طبيعياً.

واستقر لويس في مدينة بزانسون، ذات الشمس الجميلة، بين شعب فرنسي على شاكلته. وقد تسلح بعزمه الجديد، ولم يقض فيها شهرين أو ثلاثة، حتى عرض على الجمهور صورة كان قد رسمها لصديق. ولو حدث

هذا في العام السابق لكان أمراً له أهميته، أما اليوم "فإنه لن يؤدي إلى مدرسة المعلمين" وهذا كل ما يمكت أن يقوله بشأن الصورة.

ويتابع كلامه في الرسالة نفسها، فيقول إن مركزاً ممتازاً في الفصل، يعدل في نظره عشرة آلاف عبارة الثناء التي يسمعها أثناء الحديث. والشيء المهم الآن، هو أنه يجب على والده، عند مجيئه مرة أخرى إلى المدينة، أن يقابل أستاذ باستور الجديد في الفلسفة، هذا الرجل المثير، الذي كان طالباً في مدرسة المعلمين، وهو شاب لامع الذكاء يبعث الاهتمام البالغ بجميع ما يدرسه لتلاميذه.

أما مدرس العلوم، وهو رجل من الطراز القديم، فقد وجد أن تلميذه يريد أن يعرف أكثر مما كان هو يستطيع أن يعلمه، فلم يرتح لويس له ارتياحه إلى غيره، وقد قال له هذا الرجل السيء الحظ مرة: "عليك أنت أن تجيب على أسئلتي لا أن توجه إلى أسئلتك". على أن هذا المعلم، ولا شك، قوي في نفس تلميذه بعض عادات الحرص والدقة، رغم أن معلوماته المحدودة لابد أن تكون قد ذكرت لويس بما خسره حين ضيع الفرصة التي سنحت له في باريس، منذ عام مضى.

ولقد كان لويس سعيداً في عمله وبما يحيط به، إلا أنه يرجح أنه كان لا يزال يشعر بعدم الاستقرار وهو بعيد عن أهله لولا رابطة قوية من الود ربطته بصاحب صورة أخرى رسمها، ألا وهو شارل شابوى، من تلامذة الفلسفة، وكان ينتمي إلى أسرة طيبة من الأقاليم، فقد قامت بين الاثنين

صداقة قدر لها أن تدوم طول حياتهما، صداقة انطوت منذ بدايتها على مقاسمة الأفكار والمشاعر، وأوجدت لشابوى مركزاً هاماً في حياة لويس بحيث بدا أن جان جوزيف باستور ظل وقتاً ما غير مرتاح البال. لا شك في أن الشعور بالغيرة كان بعيداً جداً عنه، ولكن لويس عزيزاً عليه جداً، وكانت الروابط العائلية هي أقوى الروابط، وها هو ذا الأب يجد الشخص الذي يريد ابنه لويس أن يقضي اجازته معه بدلا من أن يعود إلى بيته.

ونجح لويس في امتحان آخر السنة نجاحاً مشرفاً وقد حصل على تقدير "جيد" في معظم المواد، وعلى تقدير "جيد جداً" في العلوم، ولم يكن ثمة شيء في هذه النتيجة المتواضعة يستدعي اختيار لويس ليكون عبقري المستقبل، على أنه لابد أن يكون قد أظهر بعض صفات الثبات، ذلك أن ناظر المدرسة كون عنه فكرة طيبة، جعلته يعرض عليه وظيفة صغيرة في المدرسة، فقد عهد إليه، أثناء قيامه بعمله، أن يلاحظ إخوانه أثناء إعدادهم دروسهم، ويبدو أن هذه المسئولية قد آلت إليه بسهولة، فقد قبل زملاؤه والتلاميذ أن يذعنوا لسلطته دون اعتراض، ولابد أن يكون هذا قد ملأه ثقة بنفسه، ونظير قيام لويس بهذه الخدمات ومساعدته في تدريس الرياضة والطبيعة لفصل من الفصول كان يقدم إليه الطعام والمسكن فضلاً عن ثلاثمائة من الفرنكات يتقاضاها سنوياً.

ولقد أدهشته فكرة حصوله على جميع هذه الثروة فكتب إلى أهله جذلاً يشاركهم معه في الخبر السار باستقلاله غير المنتظر، وقد أثلج صدره

بلا شك أنه لم يعد في حاجة إلى الاعتماد على مدخر الأسرة من مال. بل إنه عرض عليهم أن يقوم هو بنفقات تعليم أخته الصغرى جوزيفين وإعطائها دروساً خاصة، ولكن والديه لم يقبلا هذه التضحية منه لعلمهما أنه في حاجة إلى كل أوقات فراغه لدراساته الخاصة.

وبدا له العمل نفسه، في ظروفه الجديدة، أسهل مما كان، فقد تهيأت له الآن غرفة خاصة به، يتمتع فيها بمزايا التحرر من مضايقة الناس له، فكتب يعبر عن ذلك: "ألاحظ الآن تغيراً في عملي، فالمشاكل آخذة في الاختفاء، إذ لدي وقت متسع لمعالجتها".

ولم يكن ينقصه إلا شيء واحد، ذلك أن شابوى قد غادر بزانسون إلى باريس، ليعد نفسه إعداد أحسن، للالتحاق بمدرسة المعلمين، وكان لويس يتوق إلى اللحاق به، ولكن إقناع والده كان من العبث، إذ كان قد قرر أن على ابنه أن ينتظر سنة أخرى. وقد زاد الأمر صعوبة عنده أنه قابل صديقاً لشابوى اسمه برتان دخل مدرسة المعلمين حديثاً وكان على رأس قائمة الناجحين بعد أن أدى دراسته في باريس.

كان الآخرون يتقدمون، ولما كان الصبر صعباً على الإنسان، فقد بدأ الطموح يشتعل في فؤاده بحدة، وخامر لويس الشعور بأنه قد تخلف عن الركب فحاول مدة من الزمن، بمعاونة أحد أساتذته، أن يشتغل بعملين في وقت واحد، وفكر إنه ربما استطاع أن يعد نفسه لمدرسة الفنون

والصناعات فضلاً عن مدرسة المعلمين. وقد دلت المكاتبات بينه وبين شابوى في هذا الموضوع لتدل على نبل صداقتهما وقوتها.

ويكتب له لويس فيقول "لست أدرى إن كنت على صواب، فيما أصنع إذ يخامرني الشك حين أذكر أن ذلك قد يؤدي بنا إلى الفراق، فإني أجد لذتي الوحيدة في خطاباتك وخطابات عائلتي. فأكثر من الكتابة لي".

وتتسم إجابة شابوى بسمة خاصة إذ يكتب له "اهتم بنفسك، وفكر في ميولك الخاصة". وكان على لويس أن يختار بين حياة التدريس الهادئة، وبين الفرص الباهرة التي يبدو أنها ستوفر له النجاح في مدرسة الفنون والصناعات. ثم يتابع شابوى كلامه فيقول "وعلى أية حال، إذهب حيث تتراءى لك السعادة، وفكر في من حين لآخر" ثم يختم خطابه بعبارة حزينة فيقول: "أرجو ألا يلومني والدك، اعتقد أنه ينظر إلى كأني شيطانك. سألتك أن تقضي إجازتك الأخيرة معي ثم ألححت عليك أن تذهب إلى باريس، ولكنه في كل مرة يخلق بعض الصعوبات. فأفعل ما يريده منك، ولا تنس أنه يفعل ذلك لأنه يحبك حباً جماً لدرجة أنه لا يعمل أبداً ما تريده أنت".

وسرعان ما ركز لويس تفكيره في مدرسة المعلمين مرة أخرى، وكانت سنة حافلة قام فيها بالعلمين اللذين تعهدهما بالدراسة ورغم كل ذلك كان يقلل من شأن آلام الصداع التي كانت تنتابه من جراء دراسته المضنية للرياضة، وهي موضوع لم يكن ليجتذبه، وكان ترتيبه في الفصل عالياً

أحياناً، ولكنه عندما دخل امتحان العلوم في أغسطس، كان نجاحه فيه على مستوى عامة الطلاب، وكان تقديره في مادة الكيمياء "متوسطاً" وترتيبه الخامس عشر من اثنين وعشرين.

وقد يكون من الطلى، أن نلقي نظرة على بعض أوراق الامتحانات التي أدها لويس. هل كان بطيئاً في إجابته؟ وهل لك يجب على العدد الكاف من الأسئلة؟ لابد أن ما كتبه، قد كتبه بعناية. هل كانت تعوزه قوة الذاكرة، فلم يتذكر العدد الكافي من الحقائق؟ وهل أثر الصداع الذي كان يرهق أعصابه على تلك النتائج؟ من الواضح أنه لم يكن لديه تلك الصفات التي تختبرها الامتحانات عادة، ذلك أنه لم يكن يقدر على أن يعرض سلعة في قاعة العرض.

باريس أخيراً

وها هو ذا لويس في شهر أكتوبر من سنة ١٨٤٢ يقف مرة أخرى أمام الفندق ينتظر العربة التي سوف تقله إلى باريس، وهو هذه المرة أفرع طولاً، وأكثر ثقة، وأوفر سعادة، بصحبة شابوى، ولا شك أن الأسرة قد زودته بكثير من النصح والتحذير عند مغادرته لها.

ورسم صورة أخيرة– وكانت لوالده– وذلك قبل أن يفارق الأسرة، وهي لا تقل جمالاً عن أيه صورة رسمها، ولعلها كانت بمثابة الوداع للجانب الآخر منه.

ودخل مدرسة باربيه مرة أخرى، وكان قد قرر أن نتيجة العام الماضي لم تكن مرضية وأنه سوف يؤدي الامتحان مرة ثانية ويأتي بنتيجة أحسن، أما الحنين إلى أهله وبلده، فلم يكن له متسع من الوقت عنده، فقد كان يقوم بالتدريس في مدرسة باربيه زيادة على دراساته الخاصة التي لم يكن يؤدي إلا ثلث مصروفاتها نظير قيامه بالتدريس، وقد كانت خدماته هذه ذات قيمة عظيمة لهم جعلتهم فيما بعد يكفون عن أن يتقاضوا أي أجر عن دراسته.

وكان على لويس– وكأن تلك الأعمال لم تكن تكفيه– أن يسمع المحاضرات التي كان يلقيها مشاهير الرجال وعلى رأسهم كيميائي اسمه ديما Dumas حرك خيال السامعين. وكان شابوى الوفي يلحق به في الإجازات دائما فيشاركه نزهاته وأفكاره.

وكانت المراسلات متصلة بينه وبين أهله في أربوا، ذلك أن والديه كانا يواظبان على استقاء أخبار تقدمه باهتمام وفخر ينطويان على المحبة، وكانا يتوسلان إليه أن يعني بصحته وأن يجتنب المغريات التي في حياة المدن، وكان يكتب إليهما بشيء من الرضا، أنه لا يستسلم للمغريات إلا ذوو الإدارة الضعيفة.

ولم يكن لويس ينفق ماله بسفه، فقد استأجر موقدا لتدفئه غرفته التي كان يشاركه فيها طالبان آخران، واشترى بعض الحطب وقطعة من القماش استعان بهما على إخفاء ثقوب النضد الذي كان يتحتم أن يعمل عليه. وكان يخرج مرتين في الأسبوع مع شابوى للغذاء الذي كان يكلفه فرنكين، وذلك برغبة والده، فإن هذا الدباغ كان قد بدأ يعرف قيمة صديق ابنه، وكان ولويس يذهب إلى المسرح أربع مرات بصحبة الصديق أيضًا.

وكان لويس رابع الناجحين في امتحان آخر السنة، ونال الجائزة الأولى في مادة الطبيعة، وكان ترتيبه الثاني في مادتين أخريين، وحدا به شغفه إلى الالتحاق بمدرسة المعلمين، أن يصل إليها قبل انتهاء الإجازة وينام في حجرة خاوية.

وتوالت عليه الأيام السعيدة، وهي الأيام التي انكب فيها على الدرس ونمت في رغبته في الأبحاث العلمية، ولم يكن يهمه الحال السيئة التي كان عليها البناء الذي كان يعمل فيه، ونقص الأدوات التي يحتاج إليها،

فقد كان الاطلاع والمحاضرات وتدوين المذكرات وإجراء التجارب تستغرق ساعاته جميعها.

وكتب الدباغ إلى شابوي أكثر من مرة يوصيه أن ينصح لويس بأن يقلل من أعباء العمل، ولكن هذا العالم الشغوف بالدرس كان من الصعب إقناعه بترك معمله لنزهة عارضة في الهواء الطلق.

وكانا أثناء نزهاتهما معًا، يتحدثان في كل موضوع تحت الشمس، كما هو شأن الطلبة حين تنفتح أذهانهم فهي تنمو حثيثًا فكانا يبحثان في الأدب والفلسفة والعلم أيضًا. ولكن لويس كان بمرور الزمن يعود المرة تلو المرة إلى الموضوع عينه، ألا وهو ذلك المسلك الغامض الذي تسلكه بعض البلورات، والذي لم يفسره بعد أحد من رجال العلم.

وما هي البلورات؟ إننا لنجد النموذج الأكمل لها في الماس وأكثرها شيوعًا لنا حبات السكر والملح التي نراها كل يوم.

وجميع البلورات تشبه الزجاج في مظهرها، ولها شكل منتظم يتألف من عدة سطوح مستوية، تسمي "أوجهًا". وبالرغم من اختلاف البلورات التي من نوع واحد، في شكل سطوحها، إلا أن الزوايا التي تكونها هذه السطوح تكون متساوية دائمًا.

والبلورات هي الأشكال التي تتخذها بعض المواد عند تحولها من حالة السيولة إلى حالة الصلابة. مثال ذلك أن بلورات السكر تتكون عندما يجف عصير قصب السكر الحلو بالغليان، وتتكون بلورات الثلج

عندما تتقابل قطرات الماء التي تتكون منها السحب مع ريح باردة. وجميع المعادن في الحالة التي نجدها عليها في الأرض وكذلك أنواع كثيرة من الصخور ما هي إلا كتل من البلورات تكونت عندما بردت بالتدريج المواد المنصهرة التي كانت الأرض تتكون منها.

وبينما كان لويس يتجول مع صديقه في حدائق لكسمبورج تكونت عندما بردت بالتدريج المواد المنصهرة التي كانت الأرض تتكون منها.

ويصف لويس بشوق تعرفه بعالم اسمه مالوس Malus في منزل بالقرب من تلك البقعة، وكان مالوس هذا، في أثناء دراسته لنوع من البلورات الصخرية المسماة الكلست الأيسلندي قد التقط قطعة كان يفحصها ووضعها أمام الضوء في اتجاه قصر لكسمبورج الذي كانت شمس المغيب تسطع على نوافذه ونظر من خلال الحجر إلى الضوء الذي كانت إحدى النوافذ تعكسه فلاحظ أن الضوء الذي يصل إلى عينه يزداد قوة وضعفًا تبعًا لتغير وضع الحجر، وسمي مالوس هذا الضوء "الضوء المستقطب" واخترع العلماء الذين جاءوا بعده جهازًا استقطابيًا لفحص أنواع البلورات المختلفة. ووضحت أشياء بعد اختراع هذا الجهاز ومن بينها أن بعض البلورات تحول الضوء إلى جهة اليسار والبعض الآخر يحوله إلى جهة اليمين.

وقد لا تبدو هذه الحقيقة مثيرة، أو ذات أهمية، للرجل العادي ولكن ثمة شيئين يجب تذكرهما: أولهما أنه ليس بين الأشياء التي تضيف إلى

معلوماتنا عن قوانين الطبيعة ما هو غير هام لرجل العلم. أما الأمر الثاني فهو أنه عندما نصل إلى معرفة كافية عن حقيقة من هذا النوع، تصبح هذه المعرفة، على الأرجح، ذات فائدة عملية، مثال ذلك أن بين أيدينا الآن جهازًا تقطيبيًا يساعد صاحب المصنع على أن يعرف كمية السكر النقي الموجودة في السكر الخام البني اللون، كما يساعد الطبيب على أن يتتبع سير المرض الذي يسببه في الدم نوع من أنواع السكر.

وكان للويس موهبة خاصة لجعل أعقد المسائل العلمية تبدو جذابة مفهومة. وبالرغم من أن ذهن شابوي كان مستغرقًا في دراسته الخاصة المختلفة تمامًا عن دراسة لويس إلا أنه كان يصغى إلى صديقه بدون مشقة وهو يحدثه دون انقطاع عن بلورات خاصة أثارت فضوله، وكان قد قرأ عنها في مقال ظهر في أحد التقارير العلمية.

فهناك مادة كيميائية معينة اسمها حامض الطرطريك تتكون داخل "براميل" الخمر، وفي أحد أيام سنة ١٨٢٠ كان صانع الزاسي اسمه كستنر Kestner يحضر هذا الحامض فوجد أنه قد أنتج بمحض الصدفة مادة من نوع آخر، فبالرغم من تشابه بلورات هذه المادة تشابهًا تامًا في شكلها وطبيعتها لبلورات الحامض الذي كان يهدف إلى إخراجه، كان هناك اختلاف لم يكن يتوقعه، فقد وجد أن هذه المادة الجديدة عند وضعها في جهاز التقطيب لم تحول الضوء لا يسره ولا يمنة، وظلت خاملة كأنها تعصي قوانين الطبيعة.

وسميت هذه المادة المحيرة بالحامض العنبي أو شبه حامض الطرطير، وهي مادة لم يستطع أحد أن ينتجها بعد ذلك، ولم يستطع العالمان الخبيران بالبلورات، لا العالم الفرنسي بيوBiot ولا العالم الألماني ميتسخرليخ Mitscherlich أن يفسرا سر هذا الحامض.

وتاق لويس إلى أن يصل إلى سر هذه المادة بنفسه، وقد بدأ يشعر بأن هذا هو الأمر الذي يريد أن يعمله. ولكن كان عليه أن يقصر وقته على الاستعداد للامتحان فقرر أن يعود لهذه المسألة بعد أن يفوز بدرجة الدكتوراه، ذلك أنه لم يكن للآن قد حصل على درجة في العلوم أو في التدريس ولكنه كان يرجو خيرًا في مستقبل الأيام، ويتضح شغفة هذا في خطاباته إلى والده.

على أن الدباغ لم يكن قط طموحًا في مستقبل ابنه رغم أنه كان ينظر إلى تقدمه بفخر، فقد كانت صحته أهم لديه من النجاح. فكتب إلى شابوي يقول: "لا يحسن أن يجهد الإنسان عقله. فليس هذا هو السبيل إلى النجاح" ويرجوه أن يأخذ ابنه بعيدًا عن المنزل من حين لآخر. وقد اشترى بعض الخمور وادخرها لأيام الإجازة ودعاه ليقضيها معه فتكون تلك فرصة للتغيير ولمرح الولدين معًا.

ثم أرسل في نفس الوقت ردًا يحتوى على عبارة عسكرية إلى لويس قال فيه: "قبل أن تصبح ضابطًا يتحتم عليك أن تخدم برتبة أدنى."

هناك علماء يمعنون في دراساتهم الخاصة، لدرجة لا يجدون معها وقتًا لمشاعرهم الشخصية، ولقد ظهر الكثير من نواحي أخلاق لويس، يبين أنه لم يكن من هذا الصنف من الناس.

ولم ينس معروف باربيه له حين كان الطالب الريفي الفقير، فشرع منذ البداية يخصص جزءًا من وقت فراغه الثمين للتدريس بلا مقابل في مدرسة ذلك الرجل الخير. وقد سر والده لذلك وقال: "سوف يشجعه هذا على إظهار الاهتمام بغيره من الشبان الذين يتوقف مستقبلهم على هذا العطف". كذلك لم ينس لويس السيد رومانية ناظر مدرسة بلدته، فكتب إليه عدة خطابات اعتاد هذا أن يقرأها على طلبته الكبار، واشترى لويس كتبًا لمكتبة الكلية، وقام بإلقاء المحاضرات فيها أثناء إجازته .

وكان لويس يؤثر والده على هؤلاء جميعهم، فيرسل الخطابات إلى أهل بيته حاوية كل صغيرة وكبيرة عن حياته فضلًا عن وصفه لأحدث الطرق العلمية في الدباغة، فلعل هذا الوصف يوفر الجهد على والده، كما شرع يعطيه دروسًا بالمراسلة لعلمه برغبة هذا الرجل الطيب في التعلم.

وكتب إليه يقول: "أرسل إليك هذا العمل لنتمكن بعد أدائه من مساعدة شقيقتي جوزيفين" قال ذلك حتى لا يجرح شعور والده، ولم تحمل جوزيفين هذا الأمر محمل الجد. أما جان جوزيف الدباغ فكان يسهر الليل لينتهي من عمله المدرسي.

وقد قدر لهذا التوازن بين مقتضيات العلم الماسة وبين المشاعر الشخصية أن يكون له أثره في حياة لويس العملية، وأن يخرجه أكثر من مرة في المستقبل، من عالم دراسته للآراء الجديدة، إلى حل مشكلة إنسانية عاجلة.

واتسم هذا العالم بسمة أخرى، بدأت تظهر بجلاء أكثر في هذا الوقت فقد ظهر بعدئذ أن هذا البطء الذي كان يبدو منه في مدرسته لم يكن إلا إحجامًا منه عن قبول أي شيء على أنه حقيقة ما لم يبرهن على صدقة بطريقة يرتاح إليها. مثال ذلك أنه كان متهمًا بصفة خاصة بتحويل نوع من المواد إلى نوع آخر، وقضى أيامًا كثيرة وهو يخرج الفسفور من العظام، وذلك أن معلمه، مراعاة منه لتوفير الزمن، كان يشرح هذه العملية في درس الكيمياء الذي كان باستور يحضره جون أن يبرهن عليها. هذا في الوقت الذي كان غيره من الطلبة ممن يقلون عنه دقة وتطبيقًا للطرق العلمية الصحيحة، يتفوقون عليه في دراساتهم التمهيدية للامتحان لمجرد أنهم كانوا يقبلون الحقائق الضرورية ويتعلمونها.

لذلك لا ندهش إذا وجدنا أنه اشترك مع طالبين آخرين في حصولهم على المرتبة السابعة في الامتحان الذي دخلوه لنيل درجته الجامعية مبرهنا بذلك مرة أخرى على أنه لم يكن ممتازًا في الامتحانات، ولم يتحقق من قيمته الحقيقية إلا صديقه شابوي، وأستاذه بالار Balard.

أما في الامتحانات درجة التدريس فقد كان ترتيبه ثالث الأربعة الذين نجحوا من أربعة الذين نجحوا من أربعة عشر طالبًا تقدموا للامتحان، فأفني ممتحنوه أنه سوف يكون معلمًا ممتازًا في المدرسة الثانوية.

البلورات

بينما رجل ممن يشتغلون في المعامل العلمية يسير في يوم من أيام سنة ١٨٤٨، في أحد ممرات أبنية مدرسة المعلمين، إذا بأحد الأبواب ينفتح، ولشد ما أدهش الرجل أن يرى شخصًا يندفع إلى الخارج ويطوقه بذراعيه ويصيح: "لقد وجدتها"، ثم يجذبه إلى خارج المبني ويسير به إلى حدائق لوكسمبرج، وكان طول الطريق يتحدث في انفعال ظاهر.

كان هذا الشخص لويس باستور. الذي فاز توا بأول انتصاراته، إذ حل جانبًا من معضلة البلورات.

اضطر لويس إلى أن يندفع هذا الاندفاع، ويفضي لأول شخص يصغي إليه بقصة اكتشافه، ذلك لأنه لم يكن ليجرؤ على أن يلقي نظرة ثانية إلى جهازه، خشية أن يكون اكتشافه مجرد خيال من خيالاته، ولأنه لم يكن في طوقه إيصال حديثه إلى تلك الأذن العطوفة، أذن صديقه شابوي البعيد عنه.

كنا في نهاية الفصل السابق قد تركنا لويس على أهبة دخول خدمة الحكومة، يحدوه الأمل إلى قضاء حياته في تعليم الصغار، ويبدو أنه لم يكن أحد يتوقع منه شيئًا أكثر من ذلك، اللهم إلا بالار الذي كان يؤمن بمستقبل الفتى. وكان باستور على وشك أن يعين في مدرسة إقليمية بعيدة، ولكن ما كان أشد سروره حين تقدم أستاذه السابق إلى وزير التربية والتعليم، وتناقش معه في أمر الفتى، وأنه يجب أن تتاح له الفرصة ويتوفر له

الوقت للبحث، لنيل درجة الدكتوراه، وكان بالار متكلمًا جريئًا، أوتي قوة الإقناع، فكان له ما أراد وأخذ لويس مساعدًا له في معمله.

وكان عليه أن يخصص جزءًا من وقته في المعمل لمساعدة كيميائي ممتاز اسمه لوران Laurent في تجاربه، وشرع لويس يتمرن – وهو يهدف إلى تدريب نفسه – على استعمال آلة تقيس البلورات، واختار نوعًا كبيرًا جدًا من البلورات بدأ به تجاربه، ألا وهو ملح حامض الطرطريك.

ولبث سنتين يقوم بذلك في أثناء ساعات الفراغ وكانت هناك أحداث أخرى تجرى بين حين وآخر.

فقد كتب لويس عام ١٨٤٧ مقالين لنيل الدكتوراه حازًا القبول، وكان يقول إنهما بداءة فحسب، ذلك أنه كان يزداد طموحًا على الدوام.ثم قضى بضعة أيام في زيارة موطنه وأهله وأصحابه، على أن يتبعها برحلة إلى ألمانيا مرافقًا لشابوى، ليتعلم اللغة، ولكنه اضطر للعدول عن الرحلة، لقد نسى إنه كان عليه أن يؤدي ثمن طبع مقالتيه، فم يبق لديه ما يكفيه من المال للرحلة.

ولكنه وجد مع ذلك المال الكافي لابتياع الهدايا لجميع أفراد أسرته في عيد رأس السنة، ولشد ما تأثر والده بكرمه، فكتب يشيد بطيبة قلبه ويقول:

"ولكني كنت أوثر أن تحافظ على المال وتنفقه في بعض وجبات الطعام الفاخر".

وتلا باستور رسالته الأولى أمام أكاديمية العلوم، بعد شهر أو شهرين، وتضمنت هذه الرسالة دراسة المواد ذات التحول المزدوج dimorphous أي المواد التي تتبلور بطريقتين مختلفتين، وأرسل نسخة منها إلى مسيو رومانية لتحفظ في مكتبة المدرسة.

فقال المسيو رومانية مندهشًا وهو يبدى ملاحظته عنها: "لا وجود لهذه الكلمة في المعاجم"، لقد سبق التلميذ أستاذه بمراحل كثيرة.

وحالت الأحداث الوطنية، فترة من الزمن، بين هذا العالم الشاب وبين عمله، فقد جاءت ثورة عام ١٨٤٨ واضطرت لويس ورفاقه إلى أن يهجروا معاملهم، ويصبحوا أعضاء في الحرس الوطني. ولم يطق لويس، وهو ابن ضابط قديم من ضباط نابليون، أن يظل خاملًا في تلك الأيام، فقد كان يؤمن بالحركة الجديدة إيمانًا لا جدال فيه، شأنه في ذلك شأن عدد كبير من الشبان، وكتب يقول: "سوف أقاتل قتالًا مريرًا في سبيل قضية الجمهورية، إذا دعتني الضرورة".

وأظهر شعوره الوطني على أحسن ما استطاع. فقد كان في أحد الأيام، يخترق ميدانًا كبيرًا في باريس، وشاهد جمهورًا من الناس محتشدًا حول مبني كانت تقدم فيه التبرعات لفرنسا، فما كان منه إلا أن عاد لفوره إلى حجرته، وأخذ من قمطر فيها ما كان قد ادخره من مال، وهو مائة وخمسون من الفرنكات، وقدمه جميعه.

ولما سمع أبوه عن تضحيته هذه كتب إليه يقول: "أرجو أن تكون قد تسلمت إيصالًا من المكتب الذي أديت له المال".

وخبت الحماسة الوطنية، وعاد لويس إلى بلوراته، وهنا، وبعد ملاحظا اتسمت بالصبر شاهد شيئًا كان قد فات العلماء، وهو أن لبلورات حامض الطرطريك أوجها صغيرة على جانب واحد فحسب. وربما كان عدم وجود نشاط لبلورات الحامض العنبي يعزى إلى فارق في التركيب، ولكنه بعد أن فحص كل واحد من هذه البلورات تبين له أن لها وجوها صغيرة على جانب واحد فقط .

وخاب أمل هذا البحاثة فألقى نظرة أخرى فرأي شيئًا آخر وهو أن لبعض بلورات الحامض العنبي وجوها صغيرة تتجه إلى اليسار، بينما تتجه الوجوه الباقية إلى اليمين.

وفصل لويس البلورات بعناية، مقسمًا كلًا منها إلى قسمين بحسب نوعها، فشاهد ما كان يتوقعه وهو أن بلورات القسم الأيسر حولت الضوء في جهاز التقطيب إلى اليسار، وبلورات القسم الأيمن حولته إلى اليمين.

ووصل إلى الخطوة النهائية فأخذ عددين مساويين من بلورات كل نوع ومزجها جميعًا في سائل ثم وضعها في جهاز التقطيب، فوجد أن نشاط البلورات قد وقف. لقد كان مصيبًا في حدسه فقد أحدث النوع الواحد منها توازنًا مع النوع الآخر.وتبين له أنا لحامض يتألف من حامض

الطرطريك الأيمن العادي (من نوع الطرطريك الطبيعي في العنب) وكذلك من حامض الطرطريك الأيسر.

تقسو الحياة علينا أحيانًا، فقد حلت بلويس ضربة شديدة الوطأة أفسدت عليه لحظات نجاحه، ذلك أن أمه التي كانت لا تزال في شبابها أصيبت بصدمة فجائية قضت عليها، قبل أن يتمكن من السفر إليها، وربما كانت وفاتها نتيجة للإرهاق الذي كانت تعانيه في حياتها الدائبة المتصلة.

لقد كانت تحب ابنها حبًا جمًا وكانت ترقب بلهفة مجيء عامل البريد الذي يحمل خطاباته إليها، وكانت قد كتبت إليه من عهد قريب تقول: "أعتن بنفسك يا ولدى العزيز، وتذكر مقدار قلقي لعدم استطاعتي أن أكون معك فاعتنى بك. إني أحاول أن أذكر نفسى بأني امرأة محظوظة لأن لي أبنًا ارتقى في الحياة مثل ما ارتقيت".

لقد أحدثت وفاتها ثغرة كبيرة في حياة لويس فظل بضعة أسابيع عاجزًا عن أن يؤدي عملًا من الأعمال.

وبدأت الدوائر العلمية تتحدث عن الدكتور الجديد الشاب وعن اكتشافه، وكان بالار يتكلم مرارًا وكثيرًا عن تلميذه الذي سره أن يصدق رأيه فيه، وكان بين الذين سمعوه كيميائي فرنسي في الرابعة والسبعين من عمره، اسمه ببو Biot، أبدى اهتمامه بياستور، ولكنه شك في أبحاثه ورغب في أن يفحص النتائج التي وصل إليها.

وكان باستور متشوقًا لإقناعه فكتب يطلب إليه بأدب أن يراه، فأجيب إلى طلبه، وذهب إلى منزل هذا العالم الذائع الصيت بقلب خافق، إنه لم ينس قط ذلك اليوم.

وكان بيو يشجعه رغم الشكوك التي كانت تساوره والتي كانت واضحة على وجهه.وأعطى باستور بعض الحامض العنبي الذي كان قد فحصه بنفسه وتبين له عدم نشاطه، ثم أحضر المواد الضرورية وجعل يراقب الشاب وهو يحضر الأملاح للتبلور.

ولما انتهى باستور من تجربته أخذ العالم السائل بعناية ووضعه في مكان لا يعبث به أحد ثم قال للشاب: عد إلي حينما أرسل في طلبك.

وبدأت البلورات تتكون بعد ذلك بيومين، وتسلم باستور دعوة للحضور، وأخرج الشاب أخيرًا البلورات ومسح السائل عن سطحها، كل ذلك والكيميائي يراقبه، ثم عين النوعين لبيو: النوع الذي تتجه أوجهه يسارًا، والنوع الذي تتجه أوجهه يمينًا ثم وضعهما منفصلين.

ثم خاطبه الكيميائي متسائلًا:"هل تقول بأن البلورات اليمني تعكس الضوء إلى اليمين، واليسرى تعكسه إلى اليسار؟".

فرد عليه الشاب بإيجاب بلهجة الواثق من نفسه، ولكن دون كبرياء.

واتخذ بيو الخطوة التالية بنفسه، ولما أعد كل شيء أرسل يستدعي باستور مرة أخرى، وأجرى التجربة أمامه بجهاز التقطيب، ليبرهن على صدق نظريته. وكان شديد التأثر، فأمسك بذراع لويس وقال له:

"ولقد شغفت بالعلم شغفًا عظيمًا طيلة حياتي، يا بني العزيز، إن تجربتك هذه قد هزت مشاعري".

وأصبح بيومن تلك الساعة المرشد الناصر للشاب، لقد كانت البلورات الشغل الشاغل له في حياته، وكان ثمة عدد قليل فقط من الكيميائيين غيره عرفوا أهميتها، ولكن ها هو ذا شاب يشتغل بها في حرص وجلد وشغف، وسوف يسير بالتجارب من حيث تركها هو، لقد أسعده في شيخوخته التفكير في هذا الأمر، وكان أول ما قام به هو أن كتب تقريرًا عن الرسالة التي كان باستور يأمل أن يقدمها لأكاديمية العلوم، ولم يمض وقت طويل حتى شرع باستور يقوم ببحث جديد بإشرافه.

قال بيو لباستور حينما قدم له صورته الشمسية بعد ذلك. وإذا رغبت في وضع هذه الصورة بجانب صورة والدك، كانت عندك صورتان لرجلين يتساويان في حبهما لك حبًا جمًا.وسرعان ما تلاشت الآمال السعيدة التي كانت تراود العالمين، فقد تدخل القدر في صورة الحكومة، إذ رأت هذه الحكومة إن الوقت قد حان لتقلد لويس إحدى الوظائف.

وكانت هناك حاجة ماسة إلى أستاذ للطبيعة في ليسيه ديجون، وبالرغم من أن مؤهلات باستور كانت تعطيه الحق في تقلد وظيفة أعظيم، إلا إنه أرسل إلى هناك، لشغل تلك الوظيفة.

وغضب بالار، وأصيب بيو بخيبة الأمل، ولكن القرار كان قد اتخذ، ولم يستطع أحد عمل أي شيء بصدده.

البلورات ذات أهمية،ولكن ليست في كل الأوقات

وهنا أضطر لويس إلى أن ينصرف عن دراسة الأسرار العلمية التي تستحوذ على كل ذهنه، إلى مشكلة من نوع جديد, لقد كان هناك ثمانون تلميذًا في فصل السنة الأولى، وكان من الصعب إعطاء درس يسترعي اهتمامهم جميعًا، حتى النهاية، وكان تلاميذ السنة الثانية أقل عددًا وأسهل قيادًا، ولكن العمل كان مضنيًا، وكان يستفد منه وقتًا كبيرًا. في تحضير الواجبات اليومية.

ولعلنا نطرب حين نعلم أن هذه الصعوبات، لم تستمر طويلًا، فقد نقل بعد ذلك بشهرين، أستاذًا للكيمياء، في جامعة استراسبورج، وذلك بفضل مساعي بيو وبالار وغيرهما، وكان أول شخص استقبله هو برتان Bertin زميل المدرسة القديم، الذي عرض أن يشاركه المبيت في منزله.

وبدأ لويس يشعر بالاستقرار، فقد هيأت له محاضراته الوقت ليجري أبحاثه الخاصة، وتوفرت له الأسباب والفرص للبحث، ولكن أربوا بعيدا عنه، ولم يكن ليفقد قط شغفه بأهله كما أنه لم يكن ليفكر في الزواج إلا بعد زمن طويل، على أن منزله كان رحبًا مما جعله يقرر استدعاء شقيقته الصغرى جوزفين لتسكن معه، وتدير شئون بيته، وطربت جوزفين للفكرة، ولكن كتب عليها أن تمنى بخيبة الأمل.

ذلك أن الأستاذ لويس، قام بعد وصوله إلى ستراسبورج بزيارة المسيو لوران، مدير الجامعة، ليقدم له الاحترام الواجب فرحب به الرجل في بيته،

وشاهد من حال أسرته السعيدة المتحدة ما ذكره بحال أسرته، وأغرم لفوره بإحدى بنات المدير.

لقد حدث ذلك فجأة، وعلى غير انتظار، حتى أن لويس لم يسعه التغلب على دهشته، فكتب في أحد خطاباته وكأنه ارتكب جرمًا:"أنا.. الذي أحببت بلوراتي كل هذا الحب!".

وقد بت في الأمر على الفور، ولما يمض أسبوعان على تلك الزيارة– وهو وقت لا يكاد يكفي للكتابة إلى أربوا والحصول على الرد– حتى تسلم المسيو لوران خطابًا رسميًا من أستاذ الكيمياء يعلنه فيه بزيارة الدباغ له ليعرض عليه أمر تزويج ابنته من ابنه.

لقد كان خطابًا صادقًا، عرض فيه كاتبه دقائق أحواله الشخصية، دون أن يحاول إخفاء أصله الوضيع، فقد كتب يقول "ليست أسرتي غنية بأية حال من الأحوال، وليس في نيتي أن أطالب بنصيب من المال الذي تملكه، فقد قررت منذ زمن مضى أن يكون جميعه لشقيقاتي. إن صحتي وشجاعتي ووظيفتي في الجامعة، هي كل ما أستطيع أن أقدمه".

وقد اعتاد الآباء، ألا يزوجوا بناتهم لشبان طيبين. إذا كانوا مجهولين، مهما أثني الناس عليهم، ولذلك أجل الرجل الرد فترة من الزمن، وكان على لويس أن يتحمل التأجيل بقدر ما يستطيع.

فكتب إلى زوجة المسيو لوران يقول:"أخشى أن تكون الآنسة ماري قد كونت عني فكرة أولية غير مواتية. فإني لست حسن الصورة".

وهنا سمح له بمكاتبة الآنسة، فيكتب يقول لها: "إن تحت هذا الجمود، وذاك الارتباك– اللذين يبدوان علي– قلبًا مفعمًا بالعاطفة نحوك".

وكانت خاتمة الأمور سعيدة، فقد عقد الزواج بعد ذلك بثلاثة أشهر وكتب إلى صديقه شابوي يقول: "لقد وجدت فيها كل صفة تمنيتها في المرأة".

لقد صدق فيما قال، فإن زوجته قد سمحت له بأن يحتل عمله المكان الأول، وشجعته على ذلك، لقد عنيت به وأمدته بكل معونة ولم يعهد العالم الشاب بأسرار بحوثه إلا لها.

ووصلت حياة باستور العائلية إلى حد الكمال، ولكنها لو كانت أقل كمالًا، ما استطاع أن يقوم بكل ما قام به، ما كان له قيمة عظمى للإنسانية، فلم يكن القدر قاسيًا عليه، بعد كل ذلك، حتمًا باعد بينه وبين باريس فترة من الزمن.

وكان باستور على اتصال دائم ببيو، حينما تابع دراساته في البلورات. وكان نظر الشيخ آخذا في الضعف، وعرف لويس الصعوبات التي يعانيها الرجل فأظهر نحوه نفس العطف الذي أظهره نحو أبيه، فصنع له نماذج كبيرة من البلورات بأنواعها، أحكم صنع أشكالها من الفلين بعد أن لون حوافها وأوجهها، وأرسل له كذلك نماذج للحامضين اللذين كانت لها عنده قيمة كبرى.

ولم تكن قيمة هذين الحامضين شيء كونهما حامضي الطرطريك الأيمن والأيسر، اللذين كشفهما بنفسه فحسب، بل في ندرة الحامض العنبي الذي صنعا منه في الأصل، ذلك أنه قد أنتج مرة قبل ذلك بمحض الصدفة، ولهذا كان من الصعب على الكيميائيين، الذين كانوا يرغبون في إجراء التجارب عليه، أن يجدوا المقدار الكافي منه لأغراضهم.

وحضر باستور في عام ١٨٥٢ إلى باريس، ليقضي شطرًا من عطلته الصيفية كالمعتاد، فدعي في صباح أحد الأيام الزيارة بيو ومقابلة متشرليخ Mitscherlich الألماني، الخبير بالبلورات.

وكان هناك عالم آخر، والعالمان كلاهما مهتم بالبلورات التي أراها باستور لها.

وقابلهما لويس مرة أخرى، بعد يومين، في مأدبة عشاء حفلت بجماعة من العلماء الممتازين.

على أن الأمر الذي هز مشاعر باستور، أكثر من غيره، هو ظهور الحامض (العنبي) في مصنع أحد الصناع في ألمانيا.

وظن متشرليخ أن حوامض الطرطير، وهي أملاح حامض الطرطريك الذي استخدم في التجربة قد أتت من تريستا.

فصاح باستور: "سوف أذهب إلى تريستا، بل إلى أقاصي الأرض؟لابد أن أجد كيف يتكون هذا الحامض؟ ولماذا تكون؟"

ولما لم يقدر لويس أن يسيطر على لهفته، سعى ليرسل في بعثة حكومية، لأن الرحلة كانت تتطلب مالًا، فانقضت مدة من الزمن وهو ينتظر ردًا.

وبدا يفكر في الكتابة إلى رئيس الجمهورية الفرنسية، ذلك أن شرف حل المشكلة يجب أن تختص به فرنسا، وحاول بيو دون جدوى أن يهدئه، ثم تسلم من متشرليخ خطاب تقديم إلى الصانع الألماني، وكان يسكن بالقرب من لايبزج، وصم لويس أذنيه عن كل نصح، وقام برحلته على نفقته الخاصة.

وهذا البحث الذي عول العالم الشاب على أن يسافر من أجله قد هز مشاعره، كما لو كان قد خرج للبحث عن كنز، إنه في بحثه عن هذا الحامض العزيز المنال ليفوق أعظم رجال الشرطة السرية في اقتنائهم للجرائم، وتمدنا الخطابات التي كان يرسلها عنه، إلى زوجته، بتفاصيل تنقلاته.

وصل إلى لايبزج بسلام، ولكنه قوبل بخيبة الأمل. لقد لقيه الصانع مرحبًا، وسار معه في كل أرجاء مصنعه وهو يشرح له طريقته، ولكن لم يكن لديه أي حامض (عنبي)، وحقيقة الأمر أنه حصل على هذا الحامض مرة، وكان ذلك منذ اثنتين وعشرين سنة، في نفس الوقت الذي كشفه كستر، ولم يظهر منه بعد ذلك إلا كمية ضئيلة لم يحتفظ بها، وأعطى باستور بسرور نماذج من حوامض الطرطير التي عنده، والتي ابتاعها من إيطاليا والنمسا،

كما زوده بخطابات التقديم لمصانع أخرى. وعرف باستور أن حوامض الطرطير هذه قد تعرضت لإحدى العمليات الكيميائية قبل جلبها إلى ألمانيا وبدأت بعض ظنونه تتأكد، فقد بدا له أن الحامض العنبي لا يوجد إلا في الطرطير الغفل غير النقي الذي ظلت الطرق الحديثة تقلل من استعماله شيئًا فشيئًا.

وبعد أن قضى أسبوعًا في فحص حوامض الطرطير في معامل الجامعة في لايبزج، وهي المكان الوحيد الذي زاره من المدينة، سافر إلى فينا بحثًا عن نماذج جديدة، وتوقف بضع ساعات في درسدن ريثما تمت الإجراءات المتعلقة بجواز سفره، فاستطاع أن يلقي نظرة على الصور في أحد متاحف المدينة، فكان يضع علامة في شكل صليبي رسمه بعناية على الصور التي أعجب بها، كما أنه أعجب أيضًا بالكنائس والقناطر، وهذا كل ما شاهده من مناظر المدينة.

وحمل باستور معه خطابات التوصية، وتوجه إلى فينا، لزيارة صانعي حامض الطرطير، فإذا به قد سافر لحضور مؤتمر علمي، كما فعل أيضًا الأستاذ الذي كان يحمل إليه خطاب التوصية الآخر، وحاول أحد التجار أن يقنع مدير الأعمال في ذلك المصنع ليأذن لباستور بزيارة المصنع ولكن قيل أنه لا يملك الحق في إعطاء ذلك الإذن في غياب مدير المصنع.

لم تستطع كل هذه العوائق أن تثبط همة هذا العالم وهو على ما هو عليه من صدق العزيمة، فقد تصفح قائمة من عناوين أساتذة المدينة فوجد بينها اسم لصاحب شهرة كبيرة في العلوم، فطلب منه المعونة.

وخف هذا الأستاذ إلى فندقه في السادسة صباحًا، مظهرًا له أعظم آيات اللطف، ثم صحبه في القطار المبكر إلى ذلك المصنع الذي يقع على مسافة بضعة أميال من المدينة، ولم يلق صعوبة في الدخول إلى المصنع، وذلك لمعرفته بالكيميائي الذي فيه.

وهنا بدأ الحظ يتحول إلى ناحيته.

واقتنع كلا العالمين، بعد الأسئلة الدقيقة التي وجهها للكيميائي أن المصنع قد أنتج هذا الحامض منذ بضعة أشهر مضت. على أن الأمر الأهم، الذي اهتم له باستور، هو أن المصنع كان يستغل حامض الطرطريك الغفل.

وكان عليه أن يزور مصنعًا آخر، وقام العالم النمسوي بترجمة سؤال باستور مرة أخرى، فهز القوم رءوسهم، ذلك أنهم لم شاهدوا شيئًا مما ذكر.

ولكن عزمه لم يتزعزع وطلب الإذن بإلقاء نظرة حوله، ومر بجانب برميل، يحتوي على بلورات حامض الطرطريك فوقف عنده، وألقى نظرة أخرى، وخيل إليه أنه شاهد على سطحه ما كان يريد مشاهدته.

تبعت ذلك تجارب ناجحة، في معمل الأستاذ النمسوي. وبعد فترة الغذاء القصيرة عاد العالمان إلى المصنع، وكان الحظ حليفهما هذه المرة، ذلك أنه وقع خطأ في عملية إنتاج الحامض في تلك الآونة عينها، وظن العمال أنهم كانوا بصدد مادة كيميائية جديدة مع أن سبب الخطأ لم يكن إلا وجود كمية ضئيلة من الحامض العنبي.

وأضاف باستور الحقائق التالية، ليكمل أدلته: وهي أن هذين المصنعين لم يستخدمها حامض الطرطير الخام، إلا في السنتين الأخيرتين فقط، كما أن هذه المادة المجهولة المقلقة– التي قلبت عملهم ظهر البطن– لم تظهر إلا في السنتين الأخيرتين فحسب.

ولم يعد الأمر يقتضي سفره إلى تريستا، ولذا تأهب للعودة إلى فرنسا، ومعه نماذجه جميعها.

وتوقف في مدينة براغ، ذلك أن الأستاذ النمسوي كان قد أعطاه خطابًا لتلميذ من تلاميذه القدامى، كان في تلك الآونة يشغل وظيفة كيميائي في أحد المصانع، وزوده بقائمة طويلة من الأسئلة تعلق بالوسائل التي يستخدمها في صنع حامض الطرطريك.

وألقى هذا الكيميائي نظرة عاجلة على الخطاب، ثم قال لباستور وإني أصنع الحامض العنبي منذ وقت طويل، أخرجه صناعة بمساعدة حامض الطرطريك.

ودهش باستور ولكنه سر، فقد كان خلوًا من الحسد الذي يراود العلماء، ثم هنأ الكيميائي وأخبره بأنه يتطلع إلى قراءة رسالته عند نشرها.

تم خامره الشك فأعاد عليه السؤال:"هل تأخذ حامض الطرطريك النقي، وتستخرج منه الحامض العنبي؟".

فرد عليه الآخر بالإيجاب، ثم بدا عليه التردد وأجاب، وهو يناضل للتعبير بفرنسيته الركيكة، "ولكن الأمر لازال صعبًا".

وهكذا كان تفاهم العالمين ناقص، وحين أعاد الكيميائي تلاوة خطاب الأستاذ النمسوي باللغة الألمانية بعناية أكثر، اضطر لأن يعترف بأنه، شأنه في ذلك شأن الصانعين النمسويين، لم يكن يحصل على الحامض العنبي إلا كفضلات، عندما يصنع حامض الطرطريك، من الطرطير الخام، وقد أكد هذه الطريقة كستر، فيما بعد، وهو الذي كان يتابع بحوث باستور باهتمام شديد.

وكتب لويس إلى زوجته يقول "وأخيرًا أستطيع المجيء إلى بيتي، وإني مسرور لذلك، ولكني متعب جدًا".

وبقيت مشكلة أخرى، هي: هل يستطيع استخراج الحامض العنبي، من حامض الطرطريك، بطريقة صناعية؟ أما بيو، فلم يكن يستطيع الاعتقاد بإمكان ذلك.

وحبس باستور نفسه في معمله وتفرغ مرة أخرى للبحوث والتجارب، وتوالت الأشهر، ثم بدا الأمل يراوده.

وأرسل برقية إلى بيو في اليوم الأول من مايو عام **١٨٠٣** قال فيها: لقد حولت حامض الطرطريك إلى حامض عنبي. حصل باستور على هذه النتيجة بعملية استخدم فيها حرارة شديدة.

ونال على هذا الكشف جائزة، قيمتها ألف وخمسمائة من الفرنكات، من إحدى الجمعيات الكيميائية بباريس، أنفق نصفها في شراء أجهزة علمية لمعمله الناقص الإعداد، أما الحكومة فقد أعطته شيئًا يفوق ذلك، لقد أعطته ما جلب لمدينة أربوا الفخر والفرح، ذلك أنه غدا، كأبيه،يزين صدره بشريط أحمر هو شريط فرقة الشرف (ليجيوندونور).

ولقد حصل عليه بالجدارة نفسها وإن كان ذلك في ميدان غير ميدان أبيه، ثم منحته الجمعية الجغرافية الملكية في إنجلترا، بعد ذلك بضع سنوات، ميدالية رمفورد Rumford من أجل كشوفه في الضوء والحرارة.

إن الثناء الذي خصه به أساتذته القدامى، وسرور بيو بإحراز نصر جديد للعلم، هذان الأمر أنه ملا العالم الشاب بالسرور على أن بيو، كان قد وصف ما فتحه من عوالم جديدة للمعرفة، وجعل باستور يفكر، في الحقائق التي برزت من انعكاس الضوء، من جانب واحد في البلورات، وبدأ يتساءل: هل يمكن تطبيق هذه الحقائق على الكون جميعه وعلى الحياة نفسها؟

وكتب العلم جديد، هو كيمياء الفضاء، أن يكون وليد هذه الأفكار، وذلك بعد عشرين سنة تالية. لكن الحياة، وطبيعة باستور نفسه لم يسمحا له بالقيام بهذه المهمة بنفسه، وقد سبب له ذلك بعض الأسف، إلى آخر أيام حياته.

ونحن الذين أفدنا كثيرًا من الأعمال التي قام بها لا تملك أن تحكم، هل كسب العالم أم خسر، من كيمياء الفضاء هذه؟

مسألة تؤدي إلى مسألة أخرى

كانت مدينة ليل Lille الفنية المزدهرة، مركز المنطقة صناعية كبيرة، في شمالي فرنسا، وقد فرغت عام ١٨٥٤، من إقامة مبنى جديد لكلية العلوم، وكان يؤمها عدد كبير من أبناء رجال الصناعة في المنطقة، ويقصدها الكثيرون منهم، لهدف عملي، وهو دراسة منهج جديد في العلوم، يمكنهم من الحصول على عمل مناسب في المصانع، بعد تخرجهم، وعمل بهذه الكلية إلى باستور في شهر سبتمبر.

وسر الرجل للإمكانيات التي يوفرها له هذا المنصب، وللاهتمام المباشر الذي سوف يبديه طلبه، وهم يؤدون عملهم على أحسن وجه، على أنه لم يكن يرغب في تجاهل أهمية القيام بالبحوث العلمية لذاتها.

فأبدى في خطابه الافتتاحي ملاحظتين جديرتين بالذكر.

بدأ كلامه بأن قص عليهم قصة قوم كانت تشرح لهم الطريقة التي يجريها لكشف علمي بحت، فقالوا: وما فائدتها؟ فالتفت إليهم أحد العلماء وقال لهم: "وما فائدة الطفل حديث الولادة؟" وعلق باستور على ذلك بقوله إن الفكرة الجديدة، أو الكشف الجديد، مثل الطفل الصغير.يبعثان الأمل، وهذا كل ما في الأمر، ولكن حينما يبدأ هذا الطفل في النمو سوف يخرج منه شيء ما.

أما الملاحظة الثانية التي أبداها باستور في هذه:

"الصدفة تلائم العقل المتأهب.. وهذا هو جوابي، على الذين يظنون أن الكشوف العلمية، تأتي نتيجة الحظ وحده".

وكانت محاضرات باستور ممتازة، واضحة تملؤها الثقة، وتدعمها الحقائق، وكانت خلوًا من كل علامة ظاهرية، توحي بالمجهود الذي بذله في إعدادها بدقة، وكان طلبته يحول دروسه وسرعان ما سجل كثيرون أسماءهم لحضور المناهج التجريبية، حتى ضاق بهم مبنى الكلية.

وكان باستور مهتمًا، اهتمامًا خالصًا، بطلبته، يبذل قصارى جهده لخيرهم حتى أنه كان يقضي شطرًا من إجازته يصحبهم في زيارة المصانع المختلفة، ومصانع الحديد، ويحاول أن يوقظ فيهم ما يشعف به من حب العلم.

وكان يقضي جزءًا كبيرًا من الوقت أيضًا،في الأعمال الإدارية وجمعيات الطلبة.وكانت فرص البحث محدودة، ذلك أنه لم يكن لديه إلا مجهر واحد، خاص بالطلبة، يجري به تجاربه، وموقد يتصاعد منه الغاز طوال الليل أحيانًا لجعل التجارب مستمرة، تتم من تلقاء نفسها أثناء نومه.

وجاءه طالب في أحد الأيام يطلب منه مشورة، ذلك أن أباه المسيو بيجو Bigo الذي كان يشتغل باستخراج الكحول من البنجر قد صادفته مشكلة في مصنعه، فقد وقع خطأ في عملية التخمير مما جعله يطلب معونة الأستاذ.

ولم يكن أحد في ذلك الوقت يعرف سبب التخمر، بالرغم من أنه كان يعتبر نوعًا من التفاعلات الكيميائية، تطرأ على المادة فتصبح بعدها حمضية المذاق، تغشاها كميات قليلة من الغاز، وهو ما يحدث مثلًا للتبن غير المغلي، إذا ترك يومًا أو يومين، أو لأي نوع من عصير الفاكهة إذا ترك مدة أقل، والمعروف أن النبيذ والبيرة ينتجان من التخمر.

ولقد شرح العلماء التخمر على أنه نوع من أنواع الانحلال وأثر من آثاره.

وحدث أن باستور دفعه حب الاستطلاع العلمي، إلى أن يجري بعض التجارب الأخرى على الحامض العنبي، وذلك قبل أن يأتي إلى مدينة ليل، ولاحظ حين ترك الحامض يختمر أن البلورات ذات الوجوه اليمنى وحدها هي التي تغيرت أما ذات الوجوه اليسرى فقد بقيت على حالها، وبدا على أثر ذلك، يهتم بأمور التخمر بوجه عام، وسره أن يقوم بإجراء بعض التجارب للمصنع فكان يزوره كل يوم، ويدرس تحت المجهر، الأجسام المستديرة المستدقة، في عصير التخمير، إلى أن عثر على أصل الداء. فقد كانت الأجسام المستديرة الصغيرة، في حالة فساد التخمير، تبدأ في تغيير شكلها فتأخذ شكلًا مستطيلًا رفيعًا، وهكذا استطاع بمساعدة المجهر أن يراقب سير التخمر ويتحاشى الخطأ الذي يؤدي إلى ضياع المال والوقت.

ولقد تابع الشاب بيو بإعجاب، تجارب باستور الدقيقة، وملاحظاته وتخميناته، ومواضع فشله، ثم سار بها إلى نهايتها الناجحة. وتساءل باستور، مرة أخرى، هل هناك حقيقة عامة تكمن وراء اكتشاف دلائل الخطأ في التخمر؟

ثم شرع باستور بحث التخمر، الذي يطرأ على اللبن الحامض، مستعينا بالمجهر، فلاحظ وجود أجسام دقيقة- على هيئة الغبار- ذات لون رمادي، فيصل الغبار الرمادي، وأضافه إلى سائل من السوائل فبدأ يختمر. لقد كانت هذه المادة الرمادية في الخميرة، أما الأجسام التي بها فقد كانت تنمو وتتكاثر كلما وجدت ما تقتات به، وكان كل جسم صغير منها تنشأ عنه أجسام أخرى أصغر منه تنفصل عنه وتبدأ حياة مستقلة، بعيدة عن الأصل الذي نشأت منه.

الحرير

ظل الحرير – لجماله ونعومة ملمسه – من المواد التي حرص الإنسان أكثر من أربعة آلاف سنة على اقتنائها أكثر من غيرها لعمل ثيابه. كما أنها ظلت من أغلاها ثمنًا، وما فتئت، ردحًا من الزمن، المصدر الرئيسي لازدهار الصين، وهي الدولة التي احتفظت بسر صناعة القز دون غيرها.

وكثيرًا ما خاطر الأجانب بحياتهم، في محاولة الوصول إلى سر صناعة الحرير، فهل هو – كالنيل – يصنع من النبات؟ أم هو – يا ترى – خيط ينسلخ من بعض أوراق الأشجار؟. وقد انقضت قرون عدة قبل أن يعرف الناس، فيما وراء حدود الصين، أن الحرير يخرج من دودة القز، التي تقتات بأوراق التوت.

وقد روي عن أمير صيني طلب يد ملكة أجنبية، فقدم لها الهدايا، ومن بينها صور نسجت رسومها من الحرير، وتصادف وجود رسم بينها يمثل عملية صنع الحرير. وثمة قصة أخرى تقول إن دود القز حملته، لأول مرة، خارج الصين أميرة صينية عند زواجها، ذلك لأنها لم تكن لتستطيع مغادرة البلاد بدون دودها.

وانتشرت صناعة الحرير بالتدريج غربًا، حتى وصلت إلى أوربا، ولقد برزت صناعة الحرير في جنوبي فرنسا بكثرة هائلة حتى أن القوم صاروا

يسمون شجرة التوت بشجرة الذهب، على أن كارثة من الكوارث أصابت في أيام باستور، تجار الحرير، وجميع من يعمل في مصانعهم، ذلك أن مرضًا غريبًا ألم بدود القز وكاد يقضي عليه، فكانت تظهر عليه بقع صغيرة سوداء أو بنية اللون، فتتصلب أجسامها وتتحرك أرجلها حركات تشبه حركة القط وهو يتمطى. ومن الأسماء التي أطلقت على هذا المرض اسم "جاتين" المشتقة من كلمة فرنسية تعني قطيطة.

وجرب منتجو دود القز كل أنواع المساحيق والسوائل لمعالجة الدود والشجر الذي يعيش عليه ولكن دون جدوى، وكان الدود المستورد حديثًا من الخارج يحمل المرض نفسه.

وطلب الناس في عام ١٨٦٥ العون من الحكومة فتطلعت هذه إلى باستور.

ولكن ما عسى باستور أن يفعل؟ لقد كان في ذلك الوقت منهمكًا في دراسته للنبيذ، وبحوثه في التوالد الذاتي، وكان يبدو أنه على وشك أن يهتدي إلى كشف حقائق علمية جديدة، فضلاً عن قيامه بمنهج يستغرق جميع فراغه في مدرسة المعلمين، يضاف إلى ذلك أنه كان عالمًا كيميائيًا لا يعرف شيئًا عن الحشرات، وقد قال أنه لم يلمس دودة القز في حياته.

على أنه لم يكن ليستطيع – وهو الرجل السخي العطوف – أن يرفض العون الذي طلبه الناس، عن طريق ديما، الذي كان باستور أحد تلاميذه، وقد كان ديما يسكن المقاطعة التي ينمو فيها دودة القز، وكان

باستور يشعر باهتمام خاص بإنقاذ وسائل الرزق لآلاف من العمال البؤساء الذين كانت تهددهم البطالة.

وقرأ باستور مقالة عن الحرير ثم شرع يعمل، ولقد تأثر تأثرًا عميقًا عندما بلغ جبال السفن، فقد استحالت تلك البقعة التي كانت تعج بالريفيين الأصحاء القانعين الدائبين على حفر الأرض وزراعة شجر التوت، إلى سفوح من التلال تملؤها الأشجار اليابسة، ويسكنها قوم نحلت أجسامهم، وبدا البؤس على وجوههم، ذلك أن إقليم "أليه" Alais قد خسر في الخمسة عشر عامًا الأخيرة، دخلاً يقدر بمائة وعشرين مليونًا من الفرنكات.

وكان الأمر يستدعي عملاً حاسمًا عاجلاً، ولم يتردد باستور، بعد ذلك، وإذا كان في مقدوره أن يفعل شيئًا فعليه أن يفعله.

وبدأ يتعلم كل ما يمكن أن يتعلمه، وطاف بمواضع تربية دودة القز، يدرس تطور حياته. وسمع من المنتجين كيف يفقس البيض بالآلاف على (صوان) تغطي بالورق، بعد توليد حرارة معينة، وذلك في الوقت الذي يبدأ فيه ظهور أوراق التوت الرخصة على الشجر، وكيف يتغذى هذا الدود النهم عند خروجه من البيض بهذه الأوراق لمدة شهر حتى يصل طول الدودة إلى ثلاث بوصات.

ويبلغ نموها أشده في هذه المرحلة وتبدو جوفاء من الداخل إذا نظر إليها خلال الضوء، ثم يبدأ النعاس يداعب الدود، فيعمد المنتجون إلى

ربط غصن شجيرة رخصة إلى جانبي كل صينية، ليتسلق عليه الدود، بحثًا عن مكان يستريح فيه، وهنا يخرج الدود من ثقب موجود في شقته السفلى شيئًا في شكل الخيط – وهو هذه المادة الملساء التي يصنع منها الحرير – يغزله حول جسمه إلى أن يكون منه غطاء في حجم بيضة الحمام، وهو الغطاء المسمى بالشرنقة.

وتبدأ كل دودة دورة نومها داخل هذه الشرنقة وهي في شكل اليرقة، وهو الدور الذي تخرج منه بعد شهرين، فراشة تضع – في الوقت المناسب – بيضًا يحفظه المنتجون ليفقس في العام الذي يليه. أما إذا أراد المنتجون أن يخرجوا الحرير من الشرنقة فإنهم يضعونها في الماء الساخن لقتل اليرقات التي تمزق الشرنقة وهي تخرج منها. ثم تلف خيوط المادة الحريرية.

وسأل باستور، هؤلاء المنتجين اليائسين الحيارى، أسئلة لا نهاية لها: أين بدأ ظهور المرض؟ ما سبب ظهور البقع الغامضة في أجسام دودة القز؟ تلك البقع التي تمرض بعدها وتموت بدلاً من إنتاج الثروة لأصحابها؟ فلم يحظ بإجابة مقنعة منهم، ذلك أن المرض كان منتشرًا في كل مكان، وكان يبدو أنه يوجد في كل مرحلة من مراحل حياة الدودة وهي يرقة صغيرة، وفراشة، وبيضة.

وأخرج باستور مجهره، وشرع يفحص البقع بنفسه، فشاهدها في الديدان المتمتعة بصحتها، كما وجد ديدانًا سقيمة بدون بقع أو ببقع قليلة، فلابد أن يكون مبعث الداء سبب آخر.

ولم يكد يستقر في المكان الذي نزل فيه حتى جاءته برقية من أربوا تخبره بمرض أبيه.

وتوجه باستور مرة أخرى إلى منزل طفولته، وتوجس خيفة من وقوع كارثة فقال لأبنائه قبل أن يغادر الدار: "صلوا اليوم من أجل جدكم".

وقد تحققت مخاوفه، فقد استقبله أبناء عمه في محطة السكة الحديدية، عند وصوله إلى أربوا بعد رحلته المقلقة، وكانوا جميعًا بثياب الحداد. ذلك أن والده كان قد توفي قبل أن يصل إليه، شأنه في ذلك شأن أمه وكبرى شقيقاته، وكانت وفاته في اللحظة ذاتها التي طلب فيها من أبناءه أن يصلوا من أجله.

وكان حزن باستور ثقيل الوطأة، وبعد تشييع الجنازة بقي حزينًا في الحجرة الخاوية التي فوق المدبغة، وكتب إلى زوجته يقول: إني مدين له بكل شيء، فقد حماني من عشراء السوء في صغري، وعلمني أن أجد في عملي، وضرب لي مثلاً بالطريقة التي عاشها هو، لقد كان أسمى من المركز الذي كان له في الحياة، كان أسمى منه في ذهنه وفي أخلاقه.

ولم يكن الوقت يتسع لهذه الذكريات، إذ كان لابد أن تمضي سنة أخرى قبل التمكن من الاهتمام بمشكلة دودة القز، ذلك أن حقوق الأحياء تأتي في المرتبة الأولى، وعاد باستور إلى "أليه" ورتب أن تجرب امتحانات الدخول إلى مدرسة المعلمين في غيابه.

وبلغت الديدان التي كان يراقبها أشدها، وبدأت تغزل شرانقها. وحتى الديدان الخالية من البقع تطورت لها يرقات مريضة، وبدأت أعراض مرض القطيطة في جميع الفراشات التي خرجت منها.

واستخلص باستور نتيجة من ذلك، أن المرض قد يكون في البيضة أو في الدودة، ولكنه يبدو واضحًا، على الأخص، في المرحلتين الأخيرتين من حياة هذه الحشرة، وإذا فقس البيض من فراشات عرفت بخلوها من البقع فالديدان الخارجة منها يجب أن تكون سليمة، ولسوف يجري تجاربه.

وفحص عالمنا مئات الفراشات واستخلص منها بضعة فراشات خالية من المرض ولكنه أنقذ بيضها ولم يستطع أن يفعل شيئًا حتى حلول الربيع التالي حين يبدأ موسم الفقس، وتحادث مع منتجي دودة القز، قبل أن يعود إلى عمله في باريس، ناصحًا إياهم بالتزام الصبر، ولكنهم تذمروا فيما بينهم قائلين: كان يجب على الحكومة أن ترسل شخصًا يعرف شيئًا عن الحشرات.

وألفى صغرى بناته مريضة، عندما وصل إلى باريس، فكان يسهر بجانب فراشها كل ليلة، بعد يوم مضن يقضيه في العمل، مما أثر على صحته، وعندما طلب ديما أن يقوم بعمل جديد، كأن يدرس حياة أحد مشاهير العلماء، طلب باستور الوقت لذلك.

أما الفتاة الصغيرة فقضت نحبها في شهر سبتمبر.

إن فقد حياة شخص آخر عزيز عليه، لابد أن يكون قد جعل ذهنه ينصرف، أكثر من ذي قبل، إلى مسألة المرض، آه لو استطاع أن يقف على أسرار الطبيعة، وينقذ حياة البشر وحياة الحشرات.

إنقاذ دود القز

وكان يحكم فرنسا في ذلك الوقت نابليون الثالث، وكان مهتمًا بالعلوم، وقد طلب من ديما أن يقدم له باستور، ثم دعا عالمنا ليقضي معه أسبوعًا في كومبين Compiégne، قصره الريفي.

وحضر حفلة الاستقبال العظمى التي عقدت في الليلة الأولى، ضيوف آخرون بينهم ممثلون من الدول الأجنبية، ورجال الحاشية وسيداتها، وكاتب معروف، ومهندس معماري مشهور، ورجلان من رجال الفن البارزين، وطبيب اشتهر بذهنه المبتكر، ولكن الإمبراطور اختص باستور بالحديث، عندما جلسا إلى المدفأة، وجعل يسأله عن الخمائر. وكذلك احتفلت به الإمبراطورة فقد اختصته بالدعوة إلى الجلوس بجانبها لنفس الغرض، وعند نهاية الحلف، جلس باستور في غرفة الضيافة التي خصصت له. وهناك أخذ يسطر بعض الخطابات أرفقها بنماذج من النبيذ الفاسد، ثم بعث بها إلى معمله لتفحص تحت المجهر.

وخرج المدعوون، في صباح اليوم التالي، للصيد في الغابة الكبرى، وركب باستور عربة تجرها ستة من الخيول ليشاهد الصيد، وإن المرء ليتساءل هل وجد الرجل متعة فيما شاهد؟ إنه، وهو حدث، كان يحجم عن الانضمام إلى أصدقائه لصيد الطيور، فقد كان من الصعب عليه أن يتحمل أي نوع من الألم.

وأقيم بعد العشاء موكب، سار بهدى مشاعل كثيرة. وخرج في اليوم التالي في رحلة إلى قصر قديم كان قد فزع المهندسون من إعادة بنائه. أما عالمنا فلم يعبأ بأية متعة من هذه؛ وكان سروره عظيمًا عندما أدبر النهار ليغادر قاعات القصر، حيث كان بعض الضيوف ينتظرون ميعاد تناول الشاي، وآخرون يتدربون على تمثيل إحدى المسرحيات التي كانت ستمثل ذلك المساء، ونزل باستور إلى قبو الخمور وعده الخادم المكلف بحفظ خمور الإمبراطور بأن يريه مؤونة سيدة منها.

وكان من العسير أن يجد الإنسان ما يعيب خمور الإمبراطور المنتقاة، ولكن باستور أخذ قطرة صغيرة من النبيذ المر أمام الخدم وهم يوجهون إليه نظرات الدهشة والاحتقار، وهناك في غرفة وجد مجهره ينتظره فيها، فقضى ساعات سعيدة وهو يفحص النبيذ المختمر الذي أتى به، وقضى ساعة من ساعات يوم الأحد في جلسة خاصة مع مضيفيه الملكيين، وأخذ معه مجهره وجعلهما يشاهدان نماذج أنبذته.

وهنأه الإمبراطور على اكتشافاته، وسأله لم لم يتيقن ثروة من ورائها، فأجاب الضيف قائلاً: "إن العلماء في فرنسا يرون أن هذا العمل يحط من قدرهم".

ولم يقصد باستور من جوابه، الحط من شأن المال فحسب، فقد كان يعتقد أن الذهن يجب أن يكون طليقًا ليؤدي عمله الصحيح الخاص، وأن في المعاملات التجارية تضحية بهذه الحرية.

وكانت الدراسات العلمية قد أصبحت بدعة في ذلك العهد، وقد تسلت الإمبراطورة بالأجسام الدقيقة التي شاهدتها تحت زجاج المجهر، حتى أنها تناولته وحملته بنفسها إلى القاعة التي كانت صديقاتها في انتظارها فيها، وتبعها باستور وجعل يدلي ببعض التفسيرات البسيطة.

وانتهى ذلك الأسبوع، الذي لم يكن جميعه مضيعة للوقت، واضطر باستور بعده أن يستريح بعض الوقت، وقد ظل الإمبراطور صديقًا له، كما سنرى.

وكان باستور متلهفًا على أن يرقب حياة دودة القز من مرحلة البيضة فصاعدًا، فقد كانت المشكلة التي يدرسها ذات أهمية لفرنسا حتى أنه أجيب إلى رغبته، فأرسل في بعثة تستغرق خمسة شهور، رافقه فيها اثنان من مساعديه الشبان في أوائل فبراير، ونزلوا في دار قديمة، تقع خارج مدينة أليه، تحت تل كانت تغطيه في أيام الرخاء أشجار التوت، أما في وقت زيارتهم فقد كان عاريًا منها.

وأجرى باستور بنفسه كل تجربة ضرورية، وكان على معاونيه أن يعيدوا نفس التجربة، ليتأكدا من عدم وقوع خطأ محتمل، وكانت مشاغله كثيرة، ذلك لأن مربي دود القز جعلوا يكتبون إليه ويكثرون من زيارتهم له بأنفسهم ليجلسوا إليه ويعرضوا عليه شكاياتهم ومشاكلهم.

ومرضت ابنة صغيرة أخرى له، وكانت في زيارة بعيدة بصحبة والدتها، فحاولت هذه ألا تزعج زوجها، على أن خطاباتها له أقلقته،

فأوقف عمله وسافر ليرى ابنته، وبعد ثلاثة أيام بدت صحتها في تحسن، فعاد هو إلى أليه، ولكنها توفيت بعد ذلك بقليل، فتجشم رحلة محزنة أخرى إلى أربوا، ليدفن خامس شخص في أسرته أحبه حبًا كبيرًا.

واقتنع باستور، قبل أن يستهل شهر يونيه، أنه قد عثر على طريقة أكيدة للحصول على بيض لدودة القز سليم من المرض، فقد كان المرض يبدأ في الظهور – كما عن له في السنة السابقة – في الوقت الذي يسبق مباشرة تحول اليرقات إلى فراشات وخروجها من الشرانق.

وكتب إلى المسيوديروي Duruy وزير التربية والتعليم، وكان قد أرسل إليه خطابًا وديًا يسأله فيه عن مدى تقدمه في دراسته.

قال باستور: "إذا أردت أن تعرف إن كان محصولك من دود القز سيضع بيضًا سليمًا أم لا، فعليك أن تتعجل إنماء بعض الفراشات بتعريضها لحرارة إضافية، ثم افحص هذه تحت المجهر، لمعرفة إن كان بها بقع، فيدلك ذلك على الخطوة التي تتخذها، وهي إما أن تعدم ما بقي لديك من البيض وإما أن تبقى عليه، وهذا أمر سهل يمكن لامرأة أو طفل القيام به".

كان باستور مقتنعًا بهذا الأمر، أما أن يقنع منتجي القز فهذا أمر آخر، وليبرهن لهم أن المرض معد "جعل الديدان السليمة تقتات بورق التوت بعد أن غمسه في ماء يحتوي على البقع الخطرة، وبهذا أراهم كيف أصبحت اليرقات والفراشات السليمة مريضة.

وكان البرهان القاطع يتطلب سنة أخرى، فعاد هذا العالم مرة أخرى إلى أربوا، في شهر يناير منذ عام ١٨٦٧، ومعه أسرته ومساعدوه، وجعل يراقب نمو ديدانه الخاصة، أما بيض الفراشات السقيمة فقد أنتج ديدانًا سقيمة.

ولكن لم تكن هذه الحال لتنطبق على جار له من منتجي دود القز، فإن البيض الذي حصل عليه من فراشات سليمة أخرج ديدانًا سقيمة.

فهل كان باستور مخطئًا بعد كل ذلك؟ لقد كان يعرف في جاره الحرص. ولكنه حين ذهب ليفحص الأمر بنفسه، وجد صينية عليها دود قد خرج من فراشات سليمة، وفوقها صينية أخرى عليها ديدان مريضة، فكانت إفرازات الديدان المريضة تسقط على أوراق التوت، في الصينية السفلى، فتنتقل العدوى إليها وإلى الديدان التي تقتات بها، بل إلى الديدان التي تقتات بالأوراق السليمة إذا لامست زميلاتها المريضات.

وهكذا لا ينتقل المرض من الخلف إلى السلف فحسب، بل إلى أسرات الدود الأخرى، وكانت تلك هي المرة الأولى التي تثبت فيها حقيقة العدوى.

وبدا أن السر الغامض قد حل، ولكن باستور تابع مراجعة نتائجه بصبر، وهنا أصيب بصدمة فجائية، ذلك أن ست عشرة صينية تحتوي على ديدان سليمة، يبدو على جميعها الكمال، وقد شرعت في النمو، سارت خمس عشرة منها سيرًا حسنًا، أما الصينية السادسة عشرة، فقد

مات كل ما عليها من الديدان في نحو أسبوع، فقد أسود لونها وارتخت وفسدت سريعًا، بالرغم من أنه لم يكن عليها أثر للبقع.

وألقى باستور عليها نظرة أخرى بمجهره، فإذا به يشاهد خطوطًا صغيرة سوداء بدلاً من البقع، واقتنع بعد دراساته لما كتب عن دود القز قبل ذلك، بان ما شاهده مرض آخر اسمه مرض "الارتخاء" مختلف تمامًا عن المرض الأول، ولكنه يسبب متاعب دائمًا.

عندئذ أعطى عالمنا توجيهات واضحة للمنتجين، فعليهم حين توشك الفراشة على إنزال بيضها، أن يضعوها على قطعة منفصلة من القماش، وعليهم بعد أن يتم لها وضع البيض أن يربطوها في ركن من قطعة القماش، ويتركوها لتجف وعندئذ يسحق جسم الفراشة الميتة، ويوضع المسحوق تحت المجهر، فإذا ظهر فيه أي أثر للبقع، فعليهم أن يحرقوا القماش وما عليه من بيض، أما المرض الآخر فيمكن تبينه بعد فحص معدة الفراشة، وهكذا يتطلب الأمر أن تربي الديدان السليمة في جو نظيف، بعيدة عن الغبار والعدوى.

وأعدت عشر مجاهر في أليه، وشرع المنتجون يستخدمونها، ويتزايد عددهم يومًا بعد يوم، وسر باستور في سنة ١٨٦٨ التي تلت تلك السنة، حين وجد أن جميع من اتبعوا تعليماته بحرص، قد أنتجوا ديدانًا سليمة من الأمراض.

على أن أولئك الذين يتجارون ببيض دود القز، لم يسرهم هذا الأمر، ذلك أنهم لم يكونوا ليهتموا أكان البيض سليمًا أم فاسدًا، ما داموا يحصلون على ربحهم. ولذلك رأيناهم ينشرون التقارير الكاذبة عن العالم باستور. فقد تسلمت زوجته خطابًا من والدها ينبئها فيه بأنه نمى إليه من مدينة ليون أن باستور فشل فشلاً ذريعًا جعل القوم يطردونه من أليه بالحجارة.

وغضب باستور لغباء هؤلاء الناس ومختلف الكتاب الجهلاء الذين حاولوا أن يصبوا جام احتقارهم على اكتشافاته. وعاد إلى باريس ليزاول عملاً أشق. وقد أحزنه هذا التصرف كما أحزنه الفراغ الذي تركه الراحلون من أعضاء عائلته وأوساطها.

ثم انهارت صحته دون سابق إنذار.

المرض

لم يستطع باستور أن يطرد من ذهنه الأفكار التي علقت به عن محاولات أعدائه لعرقلة نجاح طرقه في محاربة أمراض دودة القز، فصمم على إسكاتهم. وقد اعتاد صديقه برتان، الذي كان يعمل معه في ذلك الوقت في مدرسة المعلمين، أن يدخل عليه بعد العشاء ويحاول تسليته بحديثه الفكه، ولكن كان من العبث تسليته، لأن اضطراب ذهنه كان آخذًا في الازدياد.

وقرر عالمنا في ١٩ أكتوبر سنة ١٨٦٨ أن يقرأ على أكاديمية العلوم مقالاً كتبه رجل إيطالي كان قد اختبر طرق باستور وأعلن أنه كان العامل الرئيسي في إنقاذ صناعة الحرير.

وبعد تناول الغداء في ذلك اليوم، شعر بشيء غريب يتسرب إلى جانبه الأيسر جعله يرتعش ارتعاشًا شديدًا، واضطره إلى أن يذهب إلى الفراش بدلاً من أن يعود إلى العمل، ولكنه ذهب إلى الأكاديمية في الثانية والنصف كما كان قد رسم من قبل.

وتظاهرت زوجته، وهي المرأة الثاقبة النظر، بأنه يلزمها شراء بعض الحاجيات من السوق ورافقته إلى مدخل الأكاديمية، وفيما هي منصرفة، قابلتنا بالار فرحته أن يرافق زوجها في عودته إلى المنزل بعد المحاضرة.

وقرأ باستور رسالته بطريقته الهادئة العادية، ثم تناول عشاء خفيفًا وذهب إلى الفراش مبكرًا، ولم يكد يصل إليه حتى عاوده المرض، وحاول أن ينادي، ولكنه وجد نفسه عاجزًا عن الكلام.

واستمر ذلك بعض الوقت، ثم تمكن من الصراخ طلبًا للنجدة فاستدعت زوجته الطبيب فورًا، ولكن قبل أن يصبح الصبح كانت النوبة التي انتابته قد شلت جانبه الأيسر جميعه.

وجعل الرجل يشكو ويقول: "ذراعي ثقيلة كالرصاص وددت لو أمكن بترها"، وتبع ذلك برودة وضعف ثم راح في غيبوبة تشبه الموت.

وظنت زوجته القلقة أنها النهاية، ولكنه استيقظ في ساعة مبكرة في اليوم التالي صافي الذهن.

وكان تقدم صحته بطيئًا، واكتظ المنزل بالأصدقاء وهم يرجون أن ينال كل منهم نصيبه من تمريضه، واستقبلت أبعد غرفة عن فراش المريض عددًا لا حصر له من الزائرين، وكان الإمبراطور والإمبراطورة يستفسران عنه كل يوم.

ودهش الأصدقاء الأقربون الذين تناوبوا السهر بجانب فراشه وسروا، لذهن الرجل المتيقظ في مرضه، فقد كان يتكلم بلا انقطاع عن مسائل علمية، على أنه كان ثمة موضوع واحد من موضوعات الحديث حاولوا أن يتحاشوه.

لقد ذكرنا في الفصول السابقة شيئًا عن الأحوال السيئة التي كان على العلماء في مدرسة المعلمين أن يجروا بحوثهم فيها، ولطالما طمح باستور أن يحسن هذه الأحوال، وأن يرى معامل جيدة البناء كاملة العدة، للسير قدمًا بالعمل الذي كان يحبه ويعتقد بأهميته العظمى.

وكان قد تقدم في سنة ١٨٦٧ بخطاب إلى نابليون الثالث يشرح له فيه ما يحتاج إليه، وفي اليوم التالي ذاته، كتب الإمبراطور إلى المسيوديرووي وزير التربية والتعليم بأن يلبي طلب باستور، وكان الوزير رجلاً تقدميًا جدًا وبعيد النظر، فسره أن ينفذ الطلب ورجا العالم في أن يعاونه في رسم الخطط، واختير لذلك جزء من مبنى حديقة مدرسة المعلمين يقع قريبًا من المعمل الصغير الذي اشتغل فيه باستور فترة طويلة، وأمام المبنى الذي كان يسكنه.

ولم يكن قد تم شيء في نهاية العام، ورفض تقديم المال اللازم للمشروع، فآلمه ذلك جدًا وكتب مقالة لجريدة من الجرائد الكبرى ولكنها لم تنشرها وقيل له: "لا تستطيع مهاجمة الحكومة التي أنت موظف فيها، ولم لا تعرضها على سكرتير الإمبراطور؟". ففعل باستور كما أشير عليه.

وحول السكرتير المقالة لسيده الإمبراطور فغضب جدًا، وطلب مقابلة الوزير فورًا، وكان هذا يعضد باستور بقوة، واستدعى الإمبراطور بعد قليل باستور وثلاثة علماء آخرين وطلب منهم أن يعرضوا قضيتهم أمامه وأمام ثلاثة من أعضاء الحكومة، وكانت النتيجة النهائية لذلك أن شرع في

إقامة الأبنية، وكان على وزارة التربية والتعليم أن تتحمل نصف التكاليف على أن يقدم الإمبراطور نفسه النصف الثاني.

وكان باستور يسأل من فراش مرضه المرة تلو المرة "كيف يسير العمل؟".

وسرعان ما جعلته الأجوبة التي حصل عليها من زوجته وابنته في شك من الأمر، ولم يمض وقت طويل حتى عرف أن الحكومة قد قررت أن العمل ليس ضروريًا، وصرفت العمال منذ أول يوم مرض فيه اعتقادًا منها بأنه في النزع الأخير.

ولا غرو إن لم تحسن معرفته بهذا الأمر من حالته العقلية، وكان أحد زملائه ضيفًا على الإمبراطور بعد هذه الحادثة بقليل فنقل إليه أخبار ما حدث، فأصدر نابليون أوامره فورًا باستئناف العمل.

وبدأت صحة المريض في التحسن في شهر ديسمبر، وكان مما ساعد على شفائه، ما نمى إليه بأن ثمة أموالاً كافية لإقامة معامل جديدة في أمكنة أخرى غير مدرسة المعلمين، وعادة الأصدقاء ليقرئوا له، ثم استطاع أن يستوي في جلسته في كرسي مريح، وقبل أن ينتهي العام كان في مقدوره أن يخطو بضع خطوات دون أن يسنده أحد.

ووجد العالم أنه من الصعب عليه أن يتحمل حالة العجز التي كان عليها، فأصر على أن يعود إلى معمله ليتابع بعض التجارب التي كانت

تجري على ديدان يستحث نموها بطرق صناعية، فكان على أصدقائه أن يحملوه إلى القطار، وتبعه معاونوه، فكان يوجه العمل من كرسيه المريح.

وبعد ذلك بقليل زلت قدمه على الأرض الحجرية في المنزل الذي يسكنه والذي خلا من وسائل الراحة، فسقط سقطة أليمة، ومن حسن حظه أن عظمًا من عظامه لم ينكسر.

وكانت زوجته وابنته تقرآن له، وتكتبان خطاباته، وتدونان مذكراته، باذلتين جهدهما في إشاعة الهدوء في حياته، وقد قسمت عليه ابنته الصغرى فحالت بينه وبين ما يرغب في استخدامه من أقلام وورق.

وكانت تصله التقارير المشجعة من معاونيه، فقد زاد عدد المنتجين الذين يطلبون بيض الديدان التي من إنتاجه، حتى أن مدينة ليون وهي من أهم مراكز صناعة الحرير – وكانت في شك من نجاح طرقه – أرسلت في شهر مارس تطلب بعض هذا البيض.

فأرسل لها باستور أربعة صناديق، كان الأول يحتوي بحسب قوله على بيض سليم، والثاني على بيض ستتولد عنه ديدان سوف تموت بمرض القطيطة Gattine، وكان في الثالث بيض مصاب بمرض الارتخاء، أما الرابع فكان البيض الذي فيه مصابًا بأحد هذين المرضين.

وفقس البيض ديدانًا بالحالة التي ذكرها العالم، فأقنع ذلك مدينة ليون، وكان ثمة مائتي مجموعة مختلفة من البيض الجيد فقس جميعه دون خطأ واحد.

وكان مارشال فايان Marshal vaillant وزير القصر الإمبراطوري ومن الجنود القدماء، رجلاً يهتم بالمسائل العلمية، وقد تابع سير التجارب التي كان يجريها باستور، ونظم في أوقات فراغه الديدان التي كان يربيها في غرفة مكتبه في باريس، وكان فخورًا بديدانه القوية السليمة ومعجبًا بباستور كل الإعجاب.

وكان لنابليون الثالث ضيعة ملأى بأشجار التوت في إليريا IIlyria التي لا تبعد كثيرًا عن تريستا، وكانت في وقت من الأوقات مركزا لإنتاج دود القز، أما في تلك الآونة فقد خلت الضيعة من اليرقات بسبب المرض، فاقترح فايان أن يوفد باستور إلى تلك الضيعة ليقضي أيام استجمامه من المرض، فإنه سوف يجعلها تدر أرباحًا كسابق عهدها، ويقدم في الوقت ذاته برهانًا حاسمًا يخرس منتقديه.

ووافق الإمبراطور دون تردد، فسافر باستور وعائلته في شهر نوفمبر – بعد سنة من بدء مرضه – في رحلة وئيدة إلى المنزل الأبيض الهادئ الجميل الذي يقع في وسط الأشجار، حيث تقرر أن يقضي نصف سنة.

وتابع تدوين مذكراته لكتاب كان يعده، وذلك بمساعدة زوجته، وعندما جاء موسم فقس البيض سلم بنفسه البيض للعمال. ورأى أحد المسئولين عن الضيعة أن يربح بعض المال فباع البيض الذي أعطاه باستور مع بيض قديم كان عنده، ووصل الخبر إلى باستور فغضب غضبًا شديدًا ان ولابد أنه سبب القلق لزوجته على صحته وأرسل في طلب الرجل ووجه إليه كلمات حادة، ثم طلب منه ألا يريه وجهه مرة أخرى.

وحذر المنتجين من استخدام البيض الفاسد وهكذا ربح محصول الشرانق ٢٢ ألف فرنك وهو أكبر ربح ناله منذ عشر سنوات وسر نابليون الثالث وامتلأ قلب باستور بالرضا من جراء عرفان المنتجين للجميل الذي أولاه إياهم بإعادة أسباب الرزق لهم.

وبعد سبع سنوات – وكانت طرق باستور قد اتبعت في جميع أجزاء أوروبا – دعي ليمثل بلاده في مؤتمر دولي عقد في إيطاليا لبحث إنتاج دودة القز، وذهب معه اثنان من أساتذة كلية العلوم في مدينة ليون، كانا من تلاميذه القدماء، وكانا، وهما من الطلبة المتفوقين قد عاوناه في بحوثه عن دودة القز.

ولقد أكرمت إيطاليا وفادة أعضاء المؤتمر ووجهت إليهم الدعوة عند انتهائه، ليقيموا في المنزل الريفي الذي كان يملكه أحد أصحاب مؤسسة كبيرة من مؤسسات تربية دودة القز، وكانت هذه المؤسسة بناء جميلاً على درجة كبيرة من النظافة وحسن الترتيب، يسير على هدى طرق باستور، وكان يعمل على المجهر وحده ستون أو سبعون امرأة، يفحصن بعناية أربعمائة ألف فراشة كل يوم ويعملن عشر ساعات في اليوم، فكانت كل فراشة تفحص مرتين لتجنب الخطأ، وكان في المؤسسة فضلاً عن ذلك نحو مائة عامل غيرهن، وظيفتهم إعداد الأجهزة وتنظيفها.

وامتلأ قلب باستور بالفرح وهو يقرأ اسمه فوق الباب الرئيسي للمؤسسة.

الحرب

كان باستور صيف عام ١٨٧٠، قد وصل إلى أقصى درجات الشفاء الممكنة من مرضه، ذلك لأنه لم يستعد قط حركة ساقه اليسرى، كاملة كما كانت، كذلك لم يتمكن من السيطرة التامة على يده اليسرى، وقد تأهب للعودة من رحلته، ورأسه حافل بالمشروعات لمتابعة عمله في المعامل الجديدة التي قدر لها أن تكون في نهاية الأمر معامله. على أنه قبل أن يتمكن من الوصول إلى باريس سمع أن الحرب قد نشبت بين فرنسا وألمانيا.

وبالرغم من أنه كان ثمة قانون يعفي بعض طلبة مدرسة المعلمين في أحوال معينة من الانخراط في سلك الجندية، إلا أن جميع شبان المدرسة انضموا إلى الجيش الفرنسي فورًا، فأصبحت حجرات التدريس خاوية، وقدم المحاضرون أنفسهم أسماءهم للتطوع في الحرس الوطني، وأراد باستور أن يحذو حذوهم ولكن الضعف الذي ألم بذراعه اليسرى جعل ذلك الأمر مستحيلاً.

وحولت مدرسة المعلمين إلى ما يشبه المستشفى، وفكر باستور أول الأمر في أن يبقى فيها ويتابع بحوثه، ولكنه لما رأى الحرب تسير حثيثًا في غير صالح فرنسا اغتم جدًا حتى أنه لم يستطع أن يركز تفكيره في العلوم.

واقنعه بعض أصدقائه بشيء من الصعوبة بأن يغادر العاصمة قالوا: "إن هاجم العدو باريس، فسوف تصبح شخصًا لا فائدة من إطعامه" فرضخ باستور قيامًا منه بالواجب الوطني.

وأصبحت حياته في أربوا كئيبة له ولزوجته وابنته، فقد كانوا يفكرون في ابنهم المغترب في ميدان القتال، كما كان يفكر في تلاميذه الذين بذل كل عناية في تعليمهم. واستعصت أمامه وسائل إجراء التجارب وإن شعر بقدرته على القيام بها، وكان يطالع أحيانًا ويرسم خططًا للمستقبل. أما المدبغة فقد آلت إليه وإلى شقيقته ولكن صهره كان يديرها. وكان باستور يدرس تخمر مادة الدباغة وهو يتجول داخل المدبغة وخارجها، كما كان يستخرج القوانين العلمية لصناعة الخبز وهو يراقب شقيقته في المطبخ.

على أنه كان من المستحيل عليه، وهو يجلس في الغرفة القديمة التي اعتاد أن يجلس فيها حين كان أبوه يقص عليه القصص العظيمة عن حروب نابليون، تلك القصص التي ألهبت حماسته في شبابه، كان من المستحيل عليه ألا يقارن بين الماضي المجيد والحاضر التعس.

وينادي منادي المدينة أحيانًا فيذيع آخر أنباء جبهة القتال، فيهرع باستور إلى الخارج لينضم إلى الجماهير القلقة المتجمعة على قنطرة قريبة، وفي أحايين أخرى كان عامل البريد يأتي برسائل من باريس، ولكنها كانت تحمل جميعها أنباء سيئة، ذلك أن الفرنسيين كانوا يموتون بالآلاف من جروح كان يمكن أن يكون شفاؤها يسيرًا لو لم يمرض أصحابها.

وجاء اليوم الذي أصابت فيه أول قذيفة للأعداء حديقة مدرسة المعلمين وانفجرت قذيفة أخرى في المستشفى الذي في المدرسة، وكان برتان مساعد مدير المستشفى آنئذ، يتلمس طريقه في الدخان ليعمل على نقل المرضى إلى بقعة أكثر أمنًا، ونقص اللبن في المدينة فمات عدد كبير من الأطفال جوعًا.

ووصلت قصص القسوة التي كانت ترتكب إلى مسمع باستور فزادته ألمًا وغضبًا، وقد كتب– وهو أكثر الناس حنانًا – إلى أحد تلاميذه أن كتبه سوف يكون عنوانها في المستقبل كلمة "الانتقام".

وقد كانت أمامه وسيلة للتعبير عن شعوره، وذلك أنه في عام ١٨٦٨ كانت جامعة بون الألمانية قد شرفته بمنحه درجة الدكتوراه في الطب، اعترافًا منها ببحوثه العلمية، فكتب في الرسالة التي أعاد بها الدرجة إلى بون: "إن مرأى هذه الدرجة كريه إلى نفسي الآن".

ولم ترد أخبار عن ابن باستور الذي كان يقاتل في الجبهة الشرقية وكانت باريس قد سلمت، ولم يعرف شيء عن موقف الذين كانوا لا يزالون تحت السلاح، وعزم العالم أن يخرج للبحث عن الفتى.

وفي يوم قارس يتساقط فيه الثلج من أيام يناير سنة ١٨٧١، شاهد جول فرسيل Gules Versel صديقه القديم يصعد هو وزوجته وابنته إلى عربة قديمة متصدعة، لم يبق غيرها في أربوا، ويبدأون رحلتهم الشاقة، واضطروا بعد ساعات من السير البطيء في الجو البارد، أن يتركوا العربة

على قارعة الطريق ويقضوا الليل في فندق صغير، وفي اليوم التالي شوهدوا يخترقون غابة صنوبرية، خيم عليها سكون عميق، وكان الثلج لا يزال يتساقط حتى أصبحت الطرق لا تصلح للاستعمال، وكادت العربة التي تضم هؤلاء المسافرين المضطرين تنفلق بعد انقضاء يومين على وصولهم إلى المدينة التي كان لابد من وجود فلول الجيش فيها.

وكان الجنود، إما يصطلون حول نيران أشعلوها في الطرقات وقد تجمدت أقدامهم وتثقبت ملابسهم العسكرية، أو يحاولون أن يستريحوا قليلاً في الكنيسة وقد بدا على جميعهم إعياء يكاد يصل إلى درجة الموت.

وعثر باستور على ضابط، ابن لشقيق أحد العلماء في مدرسة المعلمين، لم يستطع أن يعطي أي بيان للأب القلق، وسألت زوجة باستور أحد الجنود عن ابنها فأجابها بأنه لم يبق على قيد الحياة من فرقته سوى ربع رجالها.

وتابعت أسئلتها فقال لها جندي عابر إنه كان ينام في الليلة السابقة إلى جانب ابنها، وأن ابنها كان مريضًا ولذلك تخلف في المكان عينه الذي بات فيه والداه ليلتهما.

وعادت الأسرة أدراجها، واخترقت المدينة مرة ثانية، ومرت بهم عربة كالحة كان بها جندي ملتف بمعطفه، قد شحب لونه من الجوع والضعف، وكان يجلس وكأنه مضطجع، وصاح هذا الجندي صيحة الدهشة، وكانت الصيحة التي اجتمع بعدها شمل الأسرة.

وتم شفاء الشاب في ربوع سويسرا الآمنة، وسط عائلته، وسرعان ما عاد إلى الجيش ثانية بعد ذلك.

وماذا كان على باستور أن يفعل الآن؟ لقد حذره برتان من العودة إلى باريس، ذلك أن جزءًا من مدرسة المعلمين لم يكن قد بني بعد، وكان جزء كبير من الباقي يحتله الجرحى، بل إن معمل باستور ذاته كان يشغله مائتان وعشرة من رجال الحرس الوطني المشردين.

وأقام باستور نحو شهر أو شهرين في منزل صهره بمدينة ليون وكان لا يزال غير قادر على أن يطرد من ذهنه التفكير في الحالة التعسة التي صار إليها وطنه.

وكتب إلى ديكلو Duclaus أحد تلاميذه السابقين المشتغلين بالأبحاث: "ما أسعدك أن تكون شابًا وقويًا، آه لو أستطيع أن أبدأ حياة الدراسة والعمل من جديد؟".

ولم يكن هذا بالأمر اليسير، وهو بلا معمل، وبدأت تجول في ذهنه الأفكار البحتة التي كانت تملك عليه نفسه في أيام شبابه.

قد تحقق لديه أن البلورات ذات وجه واحد، فهل كان الاتجاه الواحد حقيقة عامة في الطبيعة؟ وإن كان الأمر كذلك، فما هو العامل الذي يؤثر على الأجزاء الدقيقة التي تتكون منها جميع المواد، فيجعلها ذات وجه واحد؟ هل هذا المؤثر هو الكهرباء أو المغناطيسية؟ وإذا أمكن اكتشاف

هذا المؤثر أفلا يمكن استخدامه لإحداث تغييرات صناعية في النبات والحيوان حسبما نشاء؟

ونقرأ أفكارا أخرى له دونها في مفكرة صغيرة منها: "تبين أن الحياة تكمن في الجرثومة.. وأن للجرثومة القدرة على النمو... ولنقارن بين هذه القدرة والقدرة التي للجزيء الكيميائي، الذي ينمو عن طريق التبلور.. ولنلاحظ أن الجروح تلتئم بامتلائها بخلايا جديدة كما تفعل البلورات تمامًا".

وهكذا حاول هذا العالم، ببحثه عن الحقيقة، أن يحول اتجاه تفكيره، لينسى الآلام التي كانت ترزح تحتها فرنسا والتي زادتها وبالاً في تلك الآونة، أرزاء الحرب الأهلية.

استطاع أحد أساتذة الكيمياء الإيطاليين، وكان قد تابع طرق باستور في تربية دود القز، أن يقنع الحكومة الإيطالية أن تقدم لباستور معملاً، وتعينه مديرًا لمركز إنتاج دود القز. ورفض باستور العرضين كما رفض بعد ذلك وظيفة أستاذ في جامعة إيطالية ومعها معمل ممتاز ومرتب عال، ذلك أنه شعر أنه لا يمكنه أن يترك وطنه في ساعة الضيق لينعم بحياة مترفة بعيدًا عنه.

ووقعت أبوا في أيدي الألمان، وكانت الرسائل التي تسلمها تتحدث عن سوء المعاملة التي يلقاها المواطنون على أيدي الألمان، وعن إطلاق النار على عائلات عرفها. لقد كانت الحياة قاتمة.

على أن عالمنا كان يعتقد أن العلم ودنيا المعرفة سوف يهيئان عقول الناس، في الوقت المناسب، لمحبة العدالة والسلام.

وقد وجد باستور في ذلك الوقت عزاء كبيرًا في نجاح رولان Raulin وهو أول تلميذ بحاثة تخرج على يديه، واشتغل تسع سنوات بالصبر والعناية والدقة التي تعلمها من أستاذه، وقد أرسل هذا البحاثة ليعمل في الأقاليم، كما أرسل باستور، ولم يكن يتسنى له إجراء تجاربه إلا في لحظات الفراغ، تلك اللحظات التي كان ناظر مدرسته يرى أنه يستهلك كثيرًا من النفط فيها، وعندما نشر رولان نتائج بحوثه أشار بذكر المعونة التي أسداها له باستور بعبارات تنم عما يكنه له من الحب وعرفان الجميل.

وكان ديكلو– وهو تلميذ آخر من تلاميذ باستور القدماء، قد أصبح في تلك الآونة أستاذًا في كلية كلير مون فران Clermont Ferrand، وقرر باستور أن يذهب ليقضي بعض الوقت بالقرب منه، ويجري بعض التجارب التي قد تسهل اتباع أساليبه في تربية دودة القز في مراكز الإنتاج الصغيرة حيث كان إعطاء أسهل التوجيهات الممكنة خير ما اتبع.

ولم يكن ديكلو ليسمح بتجشم أستاذه مشقة زيارته يوميًا وأصر مسرورًا أن يرحب به وبعائلته في داره حيث خصص له غرفة للديدان. وتبع ذلك شهور من السعادة النسبية.

وهنا عاد ذهن باستور يهتم بالخمائر وكانت البيرة الفرنسية في ذلك الوقت أردأ نوعًا من البيرة الألمانية، وحاول عالمنا، بدافع من وطنيته، أن يجري عليها تحسينا، وكان بالقرب من كلير مون فران مصنع للبيرة، فذهب إليه باستور ليدرس الخمائر.

وكانت الطرق القديمة هي التي تتبع في صنع البيرة شأنها ذلك شأن النبيذ بسواء، دون نظر إلى النتائج المترتبة على ذلك، فإن كانت الخميرة رديئة استبعدت وطلب غيرها. وكان باستور قد وجد الخمائر الجيدة والضارة في النبيذ فتوقع أن يجد نظائرها في البيرة، ووجدها فعلاً.

وغادر كلير مون فران إلى لندن، بحثًا عن مصانع أكبر للبيرة وأصناف أخرى لها، وزار مصنعًا هامًا يشتغل فيه ٢٥٠ رجلاً، استقبله مديروه فيه بأدب، وطلبوا أن يسيروا ومعه في أرجائه، ظنًا منهم أنه إنما جاء ليتعلم ويظهر إعجابه.

ولكن باستور لم يفعل شيئًا من ذلك، بل استأذنهم في الحصول على كمية قليلة من الخميرة من "البورتر" وهي نوع من البيرة داكنة اللون، فحصها تحت المجهر.

وتحدث مع المديرين الذين تملكتهم الدهشة فقال: "لا يمكن أن يكون مشترو هذا "البورتر" راغبين عنه، إنه يحتوي على خميرة ضارة تفسد طعمه، ويرجح أنه قد وصلتكم بعض الشكاوي، أليس كذلك؟".

فأجابوه في شيء من الإحجام إن هذا ما حدث حقيقة، فقد اضطروا، في صباح ذلك اليوم عينه، إلى أن يجلبوا خميرة جديدة، وأخذ باستور قطعة من الورق ورسم عليها صورة الجرثومة الآثمة، فأحضر إليه مديرو المصنع، وقد زاد اهتمامهم بالموضوع واحترامهم للرجل، نموذجًا بعد الآخر مما صنعوه من الخمائر المختلفة، ليفحصهن فإذا بها مصابة جميعها بالجراثيم، إصابات تختلف في درجتها.

وكسب باستور ثقة هؤلاء الإنجليز، لإخلاصه الذي لم يتطرق إليه الشك، وسرعان ما وجدناهم يتحدثون بحرية أكثر عن الصعوبات التي يواجهونها، واعترفوا له في آخر الأمر أن ثمة كمية من البيرة في المصنع لم تفحص بعد، وقد فسدت بعد مضي صنعها.

ووضعها العالم تحت المجهر فلم يستطع الاهتداء إلى الجراثيم الضارة في بادئ الأمر، ولكنه بعد أن عرف أن هذه البيرة ظلت ساكنة لم تمسسها يد استخلص أن الجراثيم قد تكون راكدة في القاع. واتضح أن ظنه كان في موضعه، فإنه نتج عن إزالة الطبقة العالقة "بالبرميل" قطعة صلبة من الخمائر المصابة بالجراثيم.

وعاد باستور بعد أسبوع وقد أفاد صناع البيرة من نصائحه، ذلك أنهم بدأوا يستعملون المجهر ويغيرون الخمائر كلما صنعوا بيرة جديدة.

ورحبت مصانع البيرة الإنجليزية بعد ذلك بزيارة العالم لها، وعاد باستور إلى باريس ولديه معلومات كثيرة عنها فوجد في استقباله برتان صديقه القديم.

وكان لحديث برتان المرح تأثير طيب على باستور الوقور الذي كان يجد المتعة في حضور بديهة صديقه، تلك الصفة التي تعوزه هو، وكان رد برتان على حديث صديقه عن التخمر والخمائر والأمراض. ادعاؤه بكل بساطة بأنه يستطيع التعرف على مزايا البيرة من تذوقه لها فحسب، وتجول باستور، تحت إرشاده، بين المقاهي التي وصفها له، وحصل على نماذج لأنواع البيرة المشهورة، اتضح أن جميعها مصابة بالجراثيم إصابات طفيفة.

وأقنعته التجارب التي أجراها بعد ذلك أن السبب الرئيسي في فساد البيرة يكمن في الجراثيم التي يحملها الهواء إلى الخميرة أو التي توجد في البراميل القذرة، وأن البيرة الجديدة، كالنبيذ الجيد، يمكن أن تحفظ سليمة في الزجاجات بعد رفع درجة حرارتها إلى درجة معينة ولوقت قصير.

وهكذا أصبحت البيرة "المبسترة" كلمة عالمية.

ورأى باستور في المؤلف الذي كتبه عن هذا الموضوع، اكتشافات جديدة تنتظره، فإن كانت الجراثيم هي سبب المرض في النبيذ والبيرة، ألا يمكن أن يصدق هذا على الحيوانات، بل على البشر؟ وإن كان الأمر كذلك، ألا يمكن التحكم فيها؟

وبدلاً من أن يوجه باستور انتباهه كله إلى متابعة هذه الأفكار رأيناه يدخل في مجادلات جديدة مع مؤيدي نظرية التوالد الذاتي، وعبثًا توسل إليه أستاذه القديم بالار بأن يتابع عمله بهدوء، وعبثًا حاول ديكلو وعدد آخر من تلاميذه، وديما نفسه، ورأينا أكاديمية العلوم مرة أخرى تدوي بردود باستور على معارضيه.

ليس من الضرورة أن تكون الجروح مميتة

لقد كان من جراء بحوث باستور في التخمر، وفي دحضه لنظرية التوالد الذاتي، أن رسخت في ذهنه الفكرة بأنه إذا كانت الجراثيم هي السبب في إحداث التخمر، فإنها قد تكون السبب في إحداث تغييرات أخرى في المادة، ولقد فكر طويلاً في الكلمات التي قالها روبرت بويل Robert Boyle العالم الإنجليزي، منذ مائتي سنة، أن الرجل الذي يستطيع أن يحل سر الخمائر سوف تتهيأ له الفرص لتفسير الأمراض.

ولقد استغرقت مشاكل الصناعة اثنتي عشرة سنة من عمر باستور، فأراد بعد ذلك أن يوجه انتباهه إلى دراسة الأمراض.

ولم يكن موقف الأطباء من تشجيع هذا الاهتمام الموجه إلى عملهم من مجرد كيميائي، كما كانوا يظنون، خيرًا من موقف منتجي دود القز وهم يعدون باستور غير أهل للاضطلاع بمشاكلهم فقد كان أكثرهم مرتابًا في الأفكار الجديدة ويعتقد اعتقادًا راسخًا أن المرض "فينا ومنا وبسببنا".

ومع ذلك فقد حاول باستور أن ينتخب عضوًا في أكاديمية الطب، ونجح بزيادة صوت واحد. وسرعان ما جعل صوته مسموعًا في اجتماعات الهيئة التي كان أكثر أعضائها يعارضون بشدة، الآراء التي كان يدلي بها طبيب أو طبيبين من أوائل الأطباء الذين كانوا قد بدأوا يظنون الظنون في

أهمية الجراثيم، وكان عدد من طلبة الطب الشبان، وهم الذين تتفتح أذهانهم لقبول الآراء الجديدة أكثر من المتقدمين في السن، يحضرون لسماع باستور، وكان بينهم شاب اسمه رو Roux.

وقد استرعت كارثة القتال الذي نشب سنة ١٨٧٠ الانتباه بصورة كبيرة، فقد كانت زيارة المستشفيات الحربية من الأمور المروعة، ذلك أن آلافًا من الشبان الأقوياء الأصحاء كانوا مستلقين في فراشهم يعانون غصات الموت، جروحهم تنتن وتنبعث منها رائحة كريهة، إذ لم يكن شيء قد عرف بعد عن تعقيم أي جرح في جسم الإنسان أو عن استعمال الضمادات المطهرة، أما إجراء العمليات الجراحية أو استئصال طرف من الأطراف فلم يكن أمرًا فيه مخاطرة فحسب. بل كان بمثابة جواز سفر محقق للقبر، وكانت العملية تدعو إلى الأسى أكثر من أي شيء آخر لأن وسائل تخفيفها على المريض وجعلها أمرًا محتملاً باستعمال غاز معين يسلبه شعوره، كانت قد عرفت في ذلك الوقت.

وحينما أوشكت الحرب أن تنتهي، كان أحد الأطباء قد اختبر كل طريقة ممكنة لإنقاذ حياة الجرحى من الفرنسيين، ولكن بدون جدوى، فأخذ يتساءل ألا يمكن أن يكون سبب موت مرضاه، تلك الجراثيم التي برهن باستور على وجودها في الهواء، وذلك حين كان يناضل ضد نظرية التوالد الذاتي. وحاول هذا الطبيب حماية الجروح من الهواء، بتطهيرها بمعقم كربولي، مستعملاً في ذلك حشوة سميكة من القطن الخام، فأنقذ نصف

مرضاه، ودعا باستور عام ١٨٧٥ ليشاهد النتائج التي وصل إليها، والتي أفعمت قلبه رضا.

وكان سروره أعظم في السنة التي تلت، ذلك أنه تسلم خطابًا من إدنبره، من الطبيب العظيم ليستر وبرفقه مقال عن طريقته الجديدة الناجحة في معالجة الجروح، وهي طريقة بسيطة تتلخص في أن يطهر كل أدواته بحامض الكربوليك، ثم يطهر بعد ذلك بالمطهر عينه جميع الآلات التي يستعملها في معالجة الفتحات التي في الجسم، وكذلك أيدي الأطباء ومساعديهم، وهكذا نحمي الجرح من الجراثيم التي في الهواء ومن أي جراثيم أخرى قد تنقل على أيدي الأطباء والممرضات من مريض إلى آخر، وكان يعني عناية تامة مطلقة بكل صغيرة وكبيرة، فأتى ذلك بنتائج مدهشة.

وذكر ليستر في خطابه أن الطريقة التي استعملها، بناها كلية على ما تعلمه من بحوث باستور في الجراثيم، وطلب من باستور بعبارات ملؤها الاحترام والاعتراف بالجميل أن يحضر لزيارة المستشفى التي يدين جميع مرضاه بالشيء الكثير لآرائه.

وكان أحد طلبة الطب الفرنسيين قد زار اسكتلندة قبل الحرب وكتب مقالاً عما رآه من تطبيق هذه الآراء هناك، وكذلك كانت إحدى المجلات العلمية قد أشارت إلى محاضرة ألقاها ليستر عن هذا الموضوع، وبالرغم من ذلك لم يلق أحد في فرنسا بالاً إلى أي من هذين الأمرين، فمات آلاف من الجنود الشبان عبثًا.

وكان باستور يتألم لحال المستشفيات، ولكنه بدأ يكثر من زياراتها وأخذ يهتم بأسباب حمى النفاس، ووجد أن طرق ليستر في التطهير كانت لها نفس النتائج الطيبة في معالجة هذا المرض الذي كان في العادة مرضًا قتالاً.

وفي أحد الأيام ناقشت أكاديمية الطب هذه الحمى، فتكلم أحد الأطباء عن أسباب المرض وانتشاره عن طريق أحد مستشفيات النساء.

فقاطعه باستور من مجلسه وقال: "لا ينتشر المرض لأي سبب من هذه الأسباب، بل إن الأطباء والممرضات هم الذين ينقلون الجراثيم من المرأة المصابة إلى السليمة". فأجابه الطبيب الشاب:

"أخشى ألا نجد هذه الجرثومة أبدًا".

فنهض باستور من مكانه واتجه إلى السبورة ثم رسم صورة الجرثومة الحلقية الشكل، التي شاهدها تحت المجهر، وقال: "ها هي ذي!".

وقد ولدت له صراحته أعداء من بين ضيقي العقول، ولكنه لم يستطع أن يكبح نفسه، ذلك أنه كان يشعر بحافز ديني يدعوه إلى إقناع الغير بالحقائق العلمية، وتكلم في إحدى المناسبات عن الأطباء الذين يرفضون آراءه بدون تفكير، فقال: "سوف أجبرهم على أن يروا الحقائق، بل إنهم سيضطرون إلى رؤيتها".

اتسع أمامه الوقت آنئذ للجدل كما اتسع للبحث، ذلك أنه كان قد تخلى عن كرسي الأستاذية في جامعة السربون بسبب مرضه ولكن البرلمان الفرنسي منحه عام ١٨٧٤ مكافأة وطنية نظير الخدمات التي قام بها بلا مقابل، وهكذا تعين أن يحصل على مرتب الأستاذية مدى الحياة وتحصل زوجته على نصف هذا المرتب عند وفاته.

وقد صدق البرلمان على الاقتراح بأغلبية ٥٣٢ صوتاً ضد ٢٤ صوتًا، وفي هذا كتب شابوي صديقه القديم رسالة تهنئة عبر فيها عن اغتباطه، وقال فيها: "هل من حكومة اختلفت في الرأي بهذه القلة الضئيلة؟".

وقال الأصدقاء للعالم: "يمكنك الآن أن تستريح راحة حصلت عليها عن جدارة، يمكنك الآن أن تحيا حياة هادئة أنت وعائلتك".

كذلك نصحه طبيبه بأن يعمل باعتدال فحسب.

وكانت نصيحتهم هذه بمثابة قولهم له أن يكف عن الحياة، لقد استطاعت زوجته، دون سواها، أن تحافظ بقدر ما في وسعها على التوازن بين قوة زوجها ومقدار العمل الذي ظل يتابعه، وهي التي استطاعت أن تبعد عنه كل ما يزعجه أو يعطله. أما الحياة الاجتماعية فلم يكن يحفل بها، وفي المناسبات التي يضطر فيها إلى إجابة دعوة إلى العشاء، كان يأتي أحيانًا بما تدهش له مضيفته بأن ينظف طبق الطعام معتذرًا بأنه درج على الأخذ

بعادة النظافة هذه في أعماله العلمية حتى صار هذا التنظيف عادة علمية يعجز عن الإقلاع عنها، وتكون أفكاره منصرفة عن الحاضرين إلى معمله.

وبدلاً من أن يعتزل باستور العمل، بدأ في هذه الآونة دورًا هو أسعد أدوار حياته وأكثرها إنتاجًا وأفعمها أعمالاً.

اضطراب في المزرعة

يحلو للفلاحين أن يشكوا من المتاعب والصعوبات التي يلاقونها، عادة، ولكن دواعي شكواهم كانت في القرن التاسع عشر أقوى مما هي اليوم.

فقد يسوق أحد الرعاة غنمه عائدًا إلى بيته، وإذا به يشاهد بغتة أحد أغنامه تسير سيرًا بطيئًا وراء بقية القطيع، منكسة الرأس، ترتعد أطرافها، ثم تأخذ في التنفس بمشقة، ويتبع ذلك تصلب جسمها وينزف دمها، ولا تمضي بضع ساعات حتى تنفق وتنتن.

وبلغت الخسائر في الغنم في المديريات الزراعية في فرنسا، من جراء هذا المرض الذي كان يسمى الجمرة الخبيثة من عشرة إلى خمسين في المائة.

وكان ثمة أمكنة في بعض المقاطعات لا يمكن أن يمر فيها الغنم دون أن يلحقها الضر، وكان الفلاحون يعتقدون أن اللعنة قد حلت بتلك الحقول والتلال، وصاروا يتحاشون الاقتراب منها وكان بينها مزرعة معينة، كان لها على ما يبدو، ذلك التأثير السيء عينه على الحيوانات.

ولم يقتصر الأمر على الأغنام وحدها، بل كانت الماشية والجياد والخنازير تنفق بهذه الطريقة الغامضة، وكان الناس معرضين للعدوى بهذا المرض إن هم حكموا جلدهم حكاً بسيطًا، وكان الفلاحون والرعاة

والقصابون وفرازو الصوف يتعرضون للمرض أثناء عملهم، كما كان يتعرض له الدباغون أيضًا، وكان والد باستور معرضًا لأن ينتقل إليه المرض من الجلود التي يشتغل بها.

ويتعرض الرجل الذي يجرح وجهه أثناء الحلاقة للإصابة بهذا المرض بسبب شفرة الحلاقة إن كانت قد صنعت من الشعر الخشن لخنزير مصاب، ويصدق الأمر ذاته على الفرجون الذي تمشط به السيدات شعورهن، وقد لا يموت المصاب دائمًا ولكن من المؤكد أن يتسمم دمه. أما نحن فقلما يحدث لنا ذلك، في أحوالنا الحاضرة، لحسن الحظ، وذلك لأن الفراجين تصنع من مواد أخرى في هذه الأيام.

وقد ألف باستور مشكلة الفلاحين هذه، فقد قضى طفولته في الريف وقد ظل سنين طوالاً وفي ذاكرته أن يولي هذه المشكلة اهتمامه.

وقد لاحظ غيره من العلماء بمساعدة المجهر أن دم الحيوان الذي يموت بالجمرة الخبيثة يحتوي على أجسام صغيرة تشبه العصى، وكان أحدهم قد قرأ رسالة لباستور عن الخمائر وبدأ يتساءل ألا تكون هذه الأجسام هي سبب المرض، وعمد طبيب ألماني شاب اسمه كوخ (Koch) إلى هذه العصى الدقيقة فوضعها في سائل وجعل يراقب نموها فإذ بحجمها يتضاعف، بعد مضي بضع ساعات، من عشرة أضعاف إلى عشرين ضعفًا، وتظهر عليها بقع تشبه الحبوب، وحقن الأرانب والجرذان بهذه العصي والبقع فماتت جميعها بالجمرة الخبيثة، وبدا له كأنه قد كسب القضية.

على أنه كان هناك أستاذان آخران حصلا على نتائج مضادة، فقد حقنا بعض الأرانب بدم بقرة ماتت بالجمرة الخبيثة. فماتت الأرانب دون أن تظهر فيها جراثيم الجمرة الخبيثة، وأعادا التجربة مستخدمين دم خروف فحصلا على النتيجة ذاتها، فانتهيا إلى أن الجراثيم لا تسبب الجمرة الخبيثة، وما ظهورها إلا عرض من أعراض المرض.

كذلك زرع باستور جراثيم الجمرة الخبيثة من دم حيوان نفق، وذلك في سائل مناسب فإذا بها تنمو نموًا حثيثًا، وأخذ قطرة صغيرة من هذا السائل فوضعها في إناء آخر به السائل نفسه ثم أخذ قطرة من الإناء الثاني فوضعها في إناء ثالث. وهكذا إلى أن تجمع له أربعون إناء. وحقن بعض الحيوانات بمحتويات كل إناء، فإذا بها تموت جميعها بالجمرة الخبيثة حتى بحقنها بالسائل الضعيف الذي في الإناء الأربعين. فلابد إذن أن يكون سبب المرض هو الجراثيم التي تكاثرت بسرعة من الأجسام التي تشبه العصى في شكلها ومن البذور الدقيقة التي تنجم عنها، وذلك رغم تخفيف هذه الجراثيم من سائل إلى آخر.

فكيف إذن يمكن تفسير نتائج التجارب التي أجراها ذلك الأستاذين؟ وبدأ باستور بأن وضع نفسه موضعهما، فالدم الذي استخدماه أمدهما به مجزرة في منتصف الصيف، ولابد أنه أخذ من الحيوان الميت أربعًا وعشرين ساعة قبل الحقن به، فهو لذلك غير طازج، فضلاً عن أن الجو كان حارًا فهل كان لهذين العاملين أثرهما؟

وأعد باستور عدته للذهاب إلى المجزرة ذاتها، وطلب بصفة خاصة أن يبقوا له الحيوانات التي تموت بالجمرة الخبيثة، يومين أو ثلاثة. وأعدوا للعالم ثلاثة حيوانات. خروفًا كان قد نفق في ذلك اليوم، وحصانًا نفق منذ أربع وعشرين ساعة، وبقرة جلبت من قرية بعيدة ونفقت منذ يومين أو ثلاثة على الأقل.

فأخذ باستور دمًا من كل حيوان ووضعه تحت المجهر، فوجد أن دم الخروف الذي نفق من عهد قريب يحتوي على جراثيم الجمرة، وحين حقن حيوانًا صحيحًا به ظهرت عليه أعراض المرض. أما دم الحصان والبقرة فقد كان يحتوي على جراثيم الجمرة فضلاً عن احتوائه على الأجسام الدقيقة التي تسبب نوعًا من تسمم الدم والفساد، ولهذه الأجسام الصغيرة القدرة على الفتك سريعًا بطريقة تشابه طريقة جراثيم الجمرة الخبيثة، فتكون الحيوانات التي طعمت بدم الحصان والبقرة، قد نفقت، والحالة هذه، بسبب تسمم دمها، ولم تنفق بسبب الجمرة الخبيثة، ولابد أن هذا ينطبق أيضًا على الأرانب التي أجرى الأستاذان تجاربهما عليها.

ولا تستطيع جراثيم الجمرة الخبيثة أن تعيش طويلاً في الدم بدون هواء، فهي لذلك تموت سريعًا داخل الجسم الميت حيث الرئتان لا تعملان. هذا ولا تستطيع جراثيم الفساد، الموجودة دائمًا في أعداد قليلة في بعض أنحاء أجسامنا، لا تستطيع هذه الجراثيم أن تعيش في الهواء الطلق، ولهذا فهي لا تستطيع الدخول إلى الدم مع الدورة الدموية ولا

التكاثر بسرعة إلا بعد الوفاة، ولعلك تستطيع أن تستنتج من هذا أحد الأسباب التي تدعو الأطباء إلى تشجيع الناس على القيام بتمرينات النفس العميق تنقية للدم.

ولنتساءل الآن، كيف أمكن لباستور أن يجد جراثيم الفساد هذه؟ ولماذا تظل هذه الجراثيم على قيد الحياة في الهواء مدة كافية لقتل الحيوان الحي حين يطعم بها؟ ولماذا تتسرب إلى جروح الجنود، وإلى الفتحات التي يحدثها الجراح في الجسم وهو يجري عملية جراحية فيه، وحتى إلى خدش يحدث في يد الجراح، أو قطع يحدث في إصبع أي إنسان؟ لقد قاد اهتمام باستور بالجمرة الخبيثة إلى مشكلة على جانب عظيم من الأهمية.

كان في باريس طبيب بيطري أولع بإجراء التجارب، فكتب إلى أكاديمية العلوم يقول إنه وجد أنه إذا قتل حصانًا صحيح الجسم فسوف لا ينقضي يوم واحد حتى يصبح دمه على درجة كبيرة من التسمم، واختير باستور وعلماء آخرون غيره لفحص هذه المسألة.

ووجد باستور في الأوعية الدموية الداخلية لحصان قتل على هذه الصورة، جسمًا طويلاً عديم اللون يتحرك زاحفًا – حسب تعبيره – بين خلايا الدم، كما تزحف الأفعى بين الحشائش النامية، ولم يكن هذا الجسم الزاحف سوى جرثومة الفساد السامة.

وزرع باستور هذه الجرثومة في معمله واعتنى بها اعتناء البستاني بزهرة نادرة رقيقة، ودرس طبيعتها فوجد أنها تستطيع الحياة بعيدًا عن الهواء، وأن

الأكسجين يقضي عليها ويتركها وكأنها قد احترقت، ووجد في هذه الجرثومة فضلاً عن ذلك، الرد على الأسئلة التي كان يسألها عن جراثيم الفساد.

وتكلم عن كشوفه في محاضرة ألقاها سنة ١٨٧٨ وكانت لها أهمية عالمية.

فقد لوحظ أن جراثيم الجمرة الخبيثة يتولد عنها، وهي تتكاثر بطريقة الانقسام، حبوب مستدقة، وقد تموت الجراثيم بفعل الحرارة أو لنقص الهواء، أما الحبوب فيحميها غشاؤها الخارجي حماية قوية لا يستطيع معها أي شيء أن يقضي عليها، ولكنها تكون متخدرة، فلا عجب إن وجدت الجمرة الخبيثة دائمًا في مكان ما.

ولجراثيم الفساد أيضًا بذورها، فإذا وجد عدد منها في الهواء، فإن أقربها منه يهلك، فتؤلف أجسامها الميتة غشاء واقيًا للتي تحتها والتي لم تمت وتظل تحميها مدة كافية لتوليد البذور، وقد شاهد باستور الجراثيم تحت المجهر وهي تختفي حينما يقضي عليها الأكسجين فلا يبقى منها إلا ما يشبه الغبار، وتظل البذور الحية متخدرة إلى أن تجد طعامها المناسب، وكل بقعة في العالم ملأى بهذا الغبار الناتج عن بذور مختلف الجراثيم.

ونصح باستور الأطباء بإجراء تجربة، فليأخذوا ساق خروف مات حديثًا ويفتحوا فجوة فيها يصنعون فيها بعض جراثيم الفساد، ولسرعان ما يجدوا أن اللحم قد تسمم وأصبح كريهًا.

وقال للأطباء: "هذا ما تفعلونه لمرضاكم في المستشفى كلما غسلتم جرحًا، فالماء الذي تستخدمونه، والمادة التي تظنون أنكم تنظفون الجرح بها، والضمادات، هذه جميعها تحمل إلى فتحة الجرح جراثيم لا يستطيع مقاومتها إلا الأقوياء والأصحاء".

واستطرد يقول: "ولو أني كنت طبيبًا لما استخدمت إلا الأدوات النظيفة، نظافة مطلقة، ولعقمت يدي بكل عناية، ولاستخدمت في تطهيرها حرارة كافية.

"وقد لا يقي هذا كله المريض من الجراثيم، التي تحوم في الهواء حول فراشه، على أن هذه الجراثيم لأقل جدًا من تلك التي توجد على الأشياء التي يعلوها العبار أو على أصفى الماء العادية وأنظفها".

واليوم يمارس كل طبيب وكل ممرضة هذه العادات الواقية البسيطة التي أنقذت أرواح ملايين من الناس.

دجاج في الأكاديمية

قد يكون باستور قد اقتنع بأن الجراثيم سبب المرض، ولكن الأطباء في جملتهم لم يكونوا مقتنعين بذلك، فلقد كان لنظرية التوالد الذاتي أنصارها، زد على ذلك أن التجارب التي أجراها كانت على الحيوانات، وما شأن هذه بأمراض البشر كحمى التيفوئيد التي كانوا يقولون بأنها تنشأ داخلنا بطبيعة أمرها، وكان يقوم جدل عنيف في اجتماعات أكاديمية الطب، فحاول باستور جمع البراهين الواحد فوق الآخر.

وكان من أشهر معارضيه الأستاذ كولان Colin الذي قال بأنه أجرى خمسمائة تجربة على الجمرة الخبيثة في السنوات الاثنتي عشرة الأخيرة، ولا زال غير قادر على أن يعتقد بأهمية مشاهدات باستور. لقد كان كولان يكره العالم باستور وكان دائم الشجار معه على كل موضوع ممكن.

وصرح باستور في أحد الاجتماعات بأن الطيور ولاسيما الدجاج لا تصاب بالجمرة الخبيثة فأجاب كولان: ليس ثمة شيء أيسر من إعطاء الدجاج هذا المرض!" وأجابه باستور قائلاً: "حسنًا، إيتني بدجاجة بها المرض!". وبعد أسبوع جاء كولان إلى معمل العالم فبادره هذا، قبل أن يصافحه بالسؤال "وأين الدجاجة المريضة التي وعدتني بها؟" فأجابه كولان: في الأسبوع الآتي. وسافر باستور لقضاء أجازته، ولما عاد منها استأنف

حضور جلسات أكاديمية العلوم وما وقعت عيناه على كولان حتى بادره بالسؤال: "ألم تمت دجاجتي بعد؟" فأجابه كولان أنه لم يبدأ تجاربه الجديدة إلا من عهد قريب.

وكان باستور لا يرحم، فكان يوجه السؤال نفسه إلى كولان كلما وقع نظره عليه وفي كل مرة يضرب هذا ميعادًا جديدًا.

وأخيرًا اعترف كولان بالحقيقة فقال: "لقد كانت مخطئًا، فإنه من المستحيل أن ننقل عدوى الجمرة الخبيثة إلى الدجاج".

فأجابه باستور قائلاً: "إنك مخطئ يا سيدي العزيز، فالدجاج يصاب بالجمرة الخبيثة بطبيعته، كما بينت في أول الأمر، ولكن من المستحيل أن تحقنها بالمرض، وسأحضر لك بنفسي دجاجة نفقت بهذا المرض".

وذكر باستور هذه القصة للأطباء والعلماء المجتمعين في الأكاديمية وقال: "من هذا ترون أيها السادة قيمة انتقادات الأستاذ كولان لأعمالي".

ولم يرق هذا لكولان فنهض من مكانه وقال: كان يمكن لتجربتي الأخيرة أن تنجح في الوقت المناسب، ولكن الدجاجتين اللتين طعمتهما بالمرض أكلهما كل جوعان".

ووفى باستور بوعده في الأسبوع الذي تلا ذلك.

فقد دخل الغرفة التي تعقد فيها أكاديمية الطب جلساتها، وهو يحمل قفصًا به ثلاث دجاجات، واحدة قد نفقت واثنتان على قيد الحياة، وكان

قد نزل بهذا القفص من العربة التي أقلته إلى الأكاديمية، ولما دخل وضعه على النضد أمام الأعضاء الذين تملكتهم الدهشة.

وأوضح العالم، وهو يشير إلى الدجاجة الميتة، إنه طعمها بجراثيم الجمرة الخبيثة في الساعة الثانية عشرة ونفقت في الخامسة من مساء اليوم التالي لتطعيمها.

ولكن كيف تم له ذلك؟ لقد كان باستور بالاشتراك مع عالمين آخرين يتساءلون: ألا يمكن أن تكون المقاومة التي يبديها الدجاج للجمرة الخبيثة ناتجة عن حرارة أجسامها التي تزيد عدة درجات عن حرارة أجسام حيوانات الحقل؟ وهكذا وجد أنه يستطيع أن ينمي جراثيم الجمرة الخبيثة في أجسام الدجاج المطعمة بها أن هو وضعها في حمام بارد فترة من الزمن.

ولعل منتقديه ظنوا أن الدجاجة لم تمت إلا بفعل الحمام وحده.

ولكنه فتح القفص وأخرج دجاجة ثانية وكانت على قيد الحياة وبصحة جيدة بالرغم من أنها وضعت في الحمام البارد نفسه وبقيت فيه عدد الساعات ذاتها كالدجاجة التي نفقت، ولكنها لم تكن قد حقنت بالمرض.

وأخرج الدجاجة الثالثة، وكانت سليمة ونشيطة رغم أنها كانت قد حقنت في الوقت ذاته الذي طعمت به الدجاجة الميتة وبكمية مضاعفة من الجراثيم، وذلك ليكون الدليل أتم، ولكنها لم توضع في الحمام البارد.

وبقي هناك سؤال ينتظر الإجابة. أيمكن شفاء دجاجة طعمت بالمرض ووضعت في حمام بارد، بأخذها من الحمام وتدفئتها؟.

وكان باستور راضيًا عن طيبة قلب أن يجري التجربة أمام مجلس الأطباء، ولكن الأعضاء قرروا أنهم لا يستطيعون السهر طول الليل، على أن التجربة تمت بنجاح في المعمل بعد ذلك.

فيتضح من ذلك أن جراثيم الجمرة الخبيثة لا تحب الحرارة.

ولم يكن كولان كريمًا، فقد أبرز موضوع الدجاج مرة أخرى بعد مضي أربعة شهور على تلك الحادثة، وقال: "إنه لما يؤسف له أنه لم يسمح لنا بفحص الدجاجة الميتة تحت المجهر بأنفسنا".

لقد كانت الإشارة إلى هذا الموضوع مهينة، ولكن باستور ضبط نفسه ثم خاطب المجلس في الأسبوع الذي تلا ذلك فقال:

"لست من رجال الطب، وما أنا هنا إلا عضو مشترك، ولهذا كان من الضروري لي بصفة خاصة أن أكون دقيقًا في البيانات التي أقدمها لكم، فإن أخطأت يكون ذلك عن إخلاص تام".

ثم استطرد في حديثه فقال: "يرغب السيد كولان أن يفحص بيديه الدجاجة التي ماتت بالجمرة الخبيثة، وسأحضر له واحدة بعد قبوله الشروط التالية وهي أن يشرحها ويفحصها تحت المجهر بيديه بحضوري

وحضور عضو آخر من الأكاديمية، وأن يكتب بعد ذلك تقريرًا نوقعه نحن الثلاثة".

وشكلت اللجنة، ثم طعمت ثلاث دجاجات ووضعت في حمام بارد وذلك بحضور ستة أشخاص. ونفقت الدجاجات الثلاث.

وشرحت أحداها وإذا بها ملأى بجراثيم الجمرة الخبيثة، ثم أعلن كولان أنه لا حاجة إلى تشريح الدجاجتين الأخريين، وترتب على ذلك أن كان أول الموقعين على التقرير الذي أثبت صحة النتائج التي وصل إليها باستور.

أعناب بدون نبيذ

كان مقعد باستور في اجتماعات أكاديمية الطب مجاورًا لمقعد عالم اسمه برنار، وكان كل من الرجلين يحترم عمل الرجل الآخر ويعجب به، واشتركا معًا في المناقشات التي دارت في الأكاديمية دفاعًا عن أهمية العلم في عالم الطب، وكانا يتكلمان بحرية عن البحوث التي يجريها كل منهما.

وقضى برنار أجازته عام ١٨٧٧ في دراسة الخمائر، ولكنه لم يطلع صديقه على نتائج بحوثه، بل ظل صامتًا على غير عادته، على أنه أخبر تلميذين من تلاميذه أن عمله أقنعه ببطلان آراء صديقه عن الموضوع، ذلك أنه استطاع أن يصنع كحولاً بدون خميرة.

ومرض برنار بعد ذلك بشهر أو اثنين، وقال لصديق كان يقوم على تمريضه بأنه سوف يتحدث إلى باستور عن التخمر قبل أن يلقي محاضرته التالية.

واستفحل الداء، وحين سئل عن آرائه الجديدة قال: "إنها جميعًا في رأسي ولكني أضعف من أن أستطيع شرحها" ثم مات الرجل بعد ذلك بفترة وجيزة.

هل أزاح الرجل الغطاء عن كشف جديد، لم يمهله الأجل ليعلنه للعالم؟ لقد وجد صديقه بعض المذكرات بتاريخ الإجازة التي قام بها العالم

الراحل، وكان بها النتائج التي وصل إليها دون الأدلة التي تقوم عليها، وقد نشرت المذكرات رغم ذلك.

وقرأ باستور المذكرات بشغف ولكنه لم يجد فيها ما يبين أن بحوثه هو كانت خاطئة، فقرر أن برنار قد أخفى عنه عمله لأنه لم يشأ أن ينتقد النتائج التي حصل عليها باستور إلى أن يتأكد من نتائج عمله تأكيداً مطلقًا.

وقرر، إرضاء لنفسه، أن يسوق الدليل مرة أخرى على أن الخمائر تنشأ خارج المواد، فسوف ينبت أعنابًا لا يمكن أن يصنع منها نبيذ.

ونصحه بعض الأصدقاء بألا يضيع وقته، وبأن يتابع عمله في الجمرة الخبيثة.

على أنه لم يكن ثمة شيء في نظر العالم لا يمكن البرهنة عليه مرارًا وتكرارًا، وذلك حين تبين له أن عددًا كبيرًا من منتقديه كانوا يتوقون إلى تخطئته.

وكان باستور يملك كرمًا صغيرًا يقع خارج مدينة أربوا بقليل، فطلب أن يصنع له ثلاثة بيوت زجاجية، ثم قصد إلى الكرم في نهاية شهر يوليو، وكان الموسم على غير عادته موسمًا باردًا مطيرًا وكانت الأعناب في الكرمة لا تزال خضراء، وهذا من حسن حظ التجربة التي سوف يجريها.

وكان باستور قد ذكر في كتابه عن البيرة أن الخميرة التي تسبب تخمر العنب لا تظهر إلا إذا حل أو أن نضج العنب، وأن هذا التخمر يختفي خلال الشتاء.

وقال: "إذا أحطت الأعناب الخضراء بالزجاج وجعلتها تنضج داخل هذا السياج الواقي فسوف تكون خلوا من الخميرة، وسوف لا تختمر أو تتحول إلى نبيذ وسيبرهن ذلك على أن خلايا الخميرة إنما تأتي من الهواء، وسيسرني عندئذ أن أحمل بضعة عناقيد إلى باريس لأقدمها لهؤلاء السادة الذين لا يزالون يعتقدون في التوالد الذاتي.

وفحص باستور عناقيد الأعناب الخضراء بعناية قبل أن يحبسها في البيوت الزجاجية ولف بعض العناقيد في القطن الخام بعد أن طهره بالحرارة، خشية أن يتسرب إلى المبنى قدر قليل من الهواء.

ثم زاول عمله في الجمرة الخبيثة حتى موعد جني العنب.

وكانت الأعناب قد جهزت في أكتوبر، فأخذ باستور من البيت الزجاجي قطفين من العنب، أحدهما كان قد نضج ملفوفًا بالقطن والآخر نضج دون عائق داخل الزجاج فحسب فوضعهما داخل مخبرين ثم وضع في مخبر ثالث قطفًا ثالثًا نضج في الهواء الطلق، وسخنت المخابير الثلاثة على موقد.

واختمرت الأعناب التي نضجت في الهواء الطلق في أقل من يومين وتكونت عليها خميرة العنب، أما القطفان اللذان نضجا تحت الزجاج فلم يختمرا.

وأعاد باستور التجربة في اليوم التالي، وحصل على النتيجة ذاتها، ثم قطع بعض عناقيد العنب الذي نضج تحت الزجاج وعلقها في الهواء الطلق وسط الأعناب العادية ثم وضعها في المخبر وأعاد التجربة فإذا بالأعناب تختمر، ذلك أنها لم تعد محمية من الهواء بل دخلتها الخمائر الضرورية.

وامتلأ باستور بسرور الانتصار.

وتساءل كيف يمكنه أن يحمل أعنابه إلى باريس، فهو لا يستطيع أن يأخذها داخل بيوتها الزجاجية، ويجب عليه، فضلاً عن ذلك أن يقيها من الهواء.

وعمدت زوجته وابنته، وهما اللتان تهبان دائمًا لمشاطرته متاعبه، إلى حمل العناقيد مناوبة في وضع رأسي وهي مغطاة بالقطن الواقي وذلك طول الطريق إلى باريس وسافروا بالقطار السريع في عربة خاصة ساهرين طوال الليل على عملهم.

وكان لسان حال باستور يقول: "لقد حميت العنب من الجراثيم. أو ليس من الممكن حماية الناس أيضًا من جراثيم المرض؟

لعنة رفعت

كانت وزارة الزراعة قد أسندت إلى باستور مهمة إيجاد أسباب الجمرة الخبيثة ووسائل منعها وعلاجها إذا أمكن ذلك، وكانت الجهود التي بذلت في هذا الغرض من قبل قد باءت كلها بالفشل.

وتذكر باستور جراثيم مرض الارتخاء، وكيف كانت قوية جدًا حتى أنها لتعيش بضع سنين، وخطر له أن جراثيم الجمرة الخبيثة تعادلها قوة على الأرجح. وكانت الحيوانات التي تهلك بمرض الجمرة الخبيثة تدفن فورًا فتبقى بذور الجراثيم على الأرجح في الأرض إلى أن تجد سبيلها إلى طعام الحيوانات السليمة التي ترعى في تلك البقعة.

وكان باستور يحتفظ في مركز أبحاثه بمدينة شارتر ببعض الخراف في عزلة عن غيرها فأطعمها حشائش تحتوي على بذور جراثيم الجمرة الخبيثة، وجعل يراقبها عدة ساعات كل مرة، دون نتيجة ذات بال في أول الأمر، ولم يكن ليقنعه شيء بمغادرة الحقل حتى يضطر معاوناه م. تشامبر لند والطالب الشاب رو الذي كان يتابع محاضراته في أكاديمية الطب بشغف عظيم إلى أن يذكراه في نهاية الأمر بأن الليل قد خيم عليهم وكان يقضي وقتًا طويلاً في سؤال الرعاة عنها لاعتقاده بأن حياة الوحدة التي يعيشونها تجعل ملاحظاتهم عن الحيوانات ذات قيمة.

ثم أضاف باستور إلى الطعام المخلوط بالجراثيم والذي يقدمه للخراف، نباتات ذات أوراق وسيقان وأشواك من شأنها أن تخدش ألسنة الحيوانات ولهواتها، فصارت الخراف تموت بالجمرة الخبيثة.

فمن ثم تكون بداية الإصابة بالجمرة الخبيثة في الفم ومنه إلى مجرى الدم خلال جرح صغير.

وكانت أول نصيحة قدمها باستور للفلاحين في البقاع الموبوءة بالجمرة الخبيثة هي ألا يقوموا بتقديم أي طعام شائك إلى ماشيتهم.

أما التجربة التالية فقد أجراها على التربة فروى الأرض بسائل فيه جراثيم الجمرة، وترك الأرض المصابة أربعة عشر شهرًا، أخذ بعدها حفنة من التراب إلى معمله، فكان أن نفقت الحيوانات التي حقنت به بسبب الجمرة الخبيثة.

فلا غرابة أن اعتقد الريفيون السذج أن ثمة لعنة قد حلت ببعض الحقول، ولا غرابة كذلك في أنه كان لبعض المزارع صيت سيء، ذلك لأنها لم تكن إلا أماكن تركت فيها، لعدة سنين على الأرجح، جراثيم الحيوانات المريضة والتي نفقت.

ولكن كيف برزت جراثيم الحيوانات المدفونة في تلك البقاع إلى سطح الأرض؟ إن باستور يريد جوابًا لكل سؤال.

لاحظ هذا العالم في أحد الأيام في حقل اجتث منه النجيل لتوهن أن للتربة لونًا يختلف عن غيره، وعرف عن حديثه مع صاحب الأرض أن خرافًا ماتت بالجمرة الخبيثة في عام مضى، قد دفنت في تلك الأرض.

ولاحظ باستور أن تلك الأرض كانت تغشاها فتحات مستطيلة نشأت عن خروج ديدان الأرض إلى السطح وإلى الهواء فهل تحمل هذه الديدان معها بذور جراثيم الجمرة الخبيثة من القبور السفلى؟. وقام بتجربة أثبتت له صحة القضية، وأن من السهل انطلاق هذه الجراثيم من التربة المحيطة بها في موسم الأمطار.

يجب على الفلاحين إذن ألا يدفنوا أبدًا الحيوانات التي تموت بسبب هذا المرض في حقول يستخدمونها لزراعة النجيل أو الدريس، ويجب أن تكون قبور هذه الحيوانات في الأراضي البور الجافة، سواء كانت رملية أو طباشيرية، حيث لا يحلو للديدان أن تعيش.

ومن الغريب أنه كان هناك في ذلك الوقت عينة عالم آخر، في إنجلترا، اسمه دارون، كان يدرس حياة الديدان، فلاحظ الفوائد التي تجلبها للزراعة، ألا وهي تفكك التربة وتعرضها للهواء. ولكن هذا موضوع آخر.

قد تكون الأخطاء نافعة

يجب ألا يتبادر إلى الذهن أن الدجاج هو أقوى حيوانات الفلاح لأنه لا يصاب بالجمرة الخبيثة، فللدجاج أيضًا متاعبه الخاصة.

فقد تصاب هذه الطيور، دون سابق إنذار، بمرض فجائي غريب فتجد الدجاجات واقفة وكأنها قد غلبها النعاس، فلا تحفل بفراريجها الصغار، وتدعها تسرح بعيدًا، رغم أنها في العادة أمهات خيرات، وتجد البعض الآخر وقد نفقت على أعشاشها، وتلك الديكة الصحيحة البدن الممتلئة حياة اليوم، لتهوى إلى الأرض فجأة وتموت، وينتقل المرض في اليوم التالي إلى فراريج أخرى ولقد عرف أن نحو تسعين في المائة من الدجاج يموت بهذه الطريقة، إثر مرض يسمى كوليرا الدجاج.

وقد وجد العلماء جرثومة هذا المرض تحت المجهر في شكل بقع دقيقة جدًا. وأرسل أحدهم رأس ديك مصاب إلى باستور لدراسته، وكان لباستور في ذلك الحين ما يكفيه من المشاغل الأخرى كمشكلة العنب، وسر الجمرة الخبيثة، وزياراته للمستشفيات ومجادلاته مع الأطباء والمرتابين في قضاياه، ولكنه رغم كل ذلك شرع في فحص الجراثيم الجديدة، ووجد أنه يمكنه أن يزرعها بسرعة في سائل مستحضر من حساء الدجاج.

واتضح أن هذه الجراثيم عظيمة القوة، فإن أقلها قادر على أن يفتك بالدجاجة إذا وضع في طعامها، إذ أن المرض ينمو في الأعضاء التي لها علاقة بالطعام، وإن إفرازات الدجاج المصاب لتصيب الدجاج السليم في المزرعة إذا نثر العامل طعامه على الأرض ولامس الطعام تلك الإفرازات، وتفتك كوليرا الدجاج بالأرانب أيضاً، ولكنها لا تفتك بالأرانب الرومية إذ لا يتعدى حقنها بالجراثيم إصابتها بقرحة، وهذا كل ما في الأمر، وتقي الجراثيم في مكان الحقن، تحيط بها مادة سامة سرعان ما تنفجر فيلتئم الجرح.

ولنفرض أننا جلبنا إلى المزرعة ذاتها بعض الأرانب الرومية كما جلبنا إليها الدجاج والأرانب، وقد يكون المرض كامناً في الأرانب الرومية هذه وهي مع ذلك في صحة جيدة ولكن إذا تسربت المادة التي في القرحة من الأرانب البرية والتي تحتوي على الجراثيم، إذا تسربت هذه المادة إلى طعام الدجاج فإنه سوف ينفق، ذلك أن الجسم الحي المتمتع بالصحة قادر على نقل المرض إلى جسم آخر.

على أن كشفاً آخر على جانب أعظم من الأهمية قدر له أن ينتج عن هذا الدجاج. كان لباستور أنئذ معاونون مختلفون في معمله، وكان يدير كثيراً من التجارب التي لم يكن لديه الوقت ولا القوة للقيام بها بنفسه، وفي ذات يوم عمد أحدهم إلى تطعيم الدجاج عن خطأ بجراثيم الكوليرا

التي كانت قد تركت جانباً لعدة أيام وأغفل أمرها، فمرض الدجاج ولكنه شفي فيما بعد.

ثم حقنت الدجاجات مرة ثانية بجراثيم طازجة فمرضت، ولكنها لم تمت.

فلم ضعفت الجراثيم القديمة المنسية؟ لقد أظهرت التجارب أن الأكسجين هو السبب في ذلك، فقد كانت هذه الجراثيم من النوع الذي لا يوافقها الهواء الطلق، وكانت تخور قواها يوماً بعد يوم كلما تقادم بها الزمن، وبالرغم من أنها كانت قادرة على التكاثر فقد كان نسلها ضعيفاً مثلها.

وجميع الدجاج الذي طعم بالجراثيم القديمة الضعيفة بقى على صحته أو أصيب بنوع مخفف من المرض شفى منه بعد ذلك.

وكان جنر genner الطبيب الإنجليزي قد وجد منذ نحو مائة سنة أنه يمكن وقاية الناس من مرض الجدري بتطعيمهم بجراثيم مخففة لمرض جدري البقر الذي يصيب الحيوان، ولم يستطع جنر ولا سواه أن يفسر السبب، ولقد فكر باستور كثيراً في المسألة وها هو ذا بصدد كشف من نفس النوع. فهل يمكن تعميم الفكرة عملياً؟ وهل من المستطاع منع أمراض أخرى بهذه الوسيلة؟ هل توصل إلى حل مشكلة الأمراض المعدية؟

قد تكون الصدفة نافعة، ولكن لا يحدث ذلك – كما قال باستور منذ زمن طويل – إلا حين يكون الذهن متأهباً، وهذه الحادثة بالذات كانت من حظ العالم.

وماتت في مدينة أربوا، الأخت الوحيدة الباقية لباستور في خلال يومين من مرضها وهي الأخت الكبرى التي لازمته في طفولته، وكانت عوناً كبيراً له في مسقط رأسه، في سني الكفاح الأولى التي مرت على والديه، وكانت المفاجأة فظيعة، فما أسرع ما يفعل المرض فعلته، وعليه هو أيضاً أن يعمل ويجد الطريق للتغلب عليه.

وحاول باستور وغيره من العلماء أن ينتجوا مصلاً يطعم به الحيوان ضد الجمرة الخبيثة فيقيه منها.واعتقد أحد العلماء أنه وجد هذا المصل قبل أن يجده باستور.

أما الطريقة التي استعملها فهي إضعاف جراثيم الجمرة الخبيثة عدة أيام، وكانت هذه الجراثيم دون تأثير على الحيوان المطعم بها في الأيام الأولى من تطعيمها، ولكنها سرعان ما كانت تقضي عليه كعادتها عندما تقوى. لقد كان هذا العالم متسرعاً جداً.

ولم يكن الحظ قط هو الذي جعل باستور مصيباً كل مرة، بل كان مرجع ذلك إلى دقته وصبره وعنايته، وقد أدلى إلى بعض الطلبة في أربوا مرة بأن نجاحه في البحوث لا يعزي إلى مواهب ذهنية خاصة، ولكن إلى العمل المتواصل الذي يؤديه بصبر.

ولم يكن ليوافق على هذه الاستنتاجات المتسرعة، على أنه كان أكرم من أن يهاجم هذا العالم المخطئ، وكان كل ما يكتبه عنه هو هذه الكلمات:

"أرى أنه يجب أن يعيد النظر فيما وصل إليه من نتائج".

لكن المشاجرات في أكاديمية العلوم كادت أن تصل بباستور إلى قتال حقيقي. فكان أصدقاؤه يقولون له: "الزم الهدوء ولا تضع وقتك مع أطباء أوغر صدرهم الحقد" ولكن باستور لم يكن ليستطيع أن يصبر عليهم طويلاً.

ولقد ضايقته بعض التعليقات التي أدلوا بها عن التطعيم فكال لأحد الأطباء عبارات الازدراء بطرقه عند إجراء العمليات، وكان هذا الطبيب قد تخطى الثمانين، ومع ذلك فقد نهض من مقعده واندفع نحو باستور، وحال أحدهم بين الرجلين، وفض الاجتماع.

وأراد الطبيب في اليوم التالي أن يبارز باستور، بالسيف أو "الغدارة" على طريقة نبلاء العهود الماضية، ولكن حسن إدراك باستور للأمور أبى عليه ذلك فكتب إلى أكاديمية الطب أنه لم يكن يقصد انتقاد شخص معارضه. بل كان كل همه أن يدافع عن صحة أعماله، وانتهى الأمر عند ذلك.

الانتصار على الجمرة الخبيثة

لم يكن من اليسير إيجاد طريقة لإضعاف جراثيم الجمرة الخبيثة، كانت جراثيم كوليرا الدجاج تفقد قوتها إذا تركت في الهواء، أما جراثيم الجمرة الخبيثة فهي على النقيض من ذلك، يحلو لها البقاء في الأكسجين وتظل بذورها قوية حتى أن الأرض التي تدفن فيها الحيوانات المصابة بالجمرة الخبيثة تستمر موبوءة مهلكة إلى ما بعد اثنتي عشرة سنة.

فينبغي والحال هذه أن نجد طريقة لإضعاف الجراثيم بسرعة قبل أن تتمكن من إنتاج البذور.

وقد عثر باستور ومعاونوه على هذه الطريقة ولكن بعد شهور طويلة من التجارب، وكان السر يكمن في استخدام حرارة عالية، فقد كانت درجة معينة من الحرارة قادرة على أن تفتك بالجراثيم، ولكن هذه الجراثيم تظل على قيد الحياة في درجة حرارية أقل، وإن كانت تعجز عن إنتاج البذور، وكل يوم يمر يفقدها شيئاً من قوتها.

وبعد ثمانية أيام لم تقتل هذه الجراثيم سوى أربعة خراف أو خمسة من كل عشرة خراف، وبعد عشرة أيام أو اثني عشر يوماً لم تستطيع أن تقتل شيئاً على الإطلاق وإن كانت قد أصابت الحيوان بمرض طفيف، ولم تعد الحيوانات التي تعالج بهذه الجراثيم تصاب بالجمرة الخبيثة.

وكانت هذه الجراثيم الضعيفة تبدأ في إخراج بذورها إذا رفعت عنها الحرارة، ولكنها بذور ضعيفة مثل الجراثيم الأصلية التي أنتجتها.

وكانت أسرة باستور تقاسمه همومه وانتصاراته، ولقد كان يوماً عظيماً لجميعهم، ذلك اليوم الذي دخل فيه البيت يحمل بشرى كشفه، ويقول وهو يفكر في وطنه: "ما كانت لأشعر بأية راحة، لو لم يكن كشفي هذا نجاحاً لفرنسا ".

ودعت الحاجة إلى إعداد جراثيم ذات قوى متفاوتة لتطعيم الحيوانات المختلفة، وقد تم إعداد هذه الجراثيم بعد ذلك، وأراد باستور قبل كل شيء أن يبرهن على نجاح مصله في حقن عدد كبير من الخراف، وسرعان ما واتته الفرصة.

وكان الطبيب البيطري المسمى روسينيول Rossignol قد هاجم منذ شهر مضى، عقيدة باستور في الجراثيم، فقد كتب في إحدى مقالاته: "لقد أصبحت الجراثيم بمثابة دين من الديانات، وموضوعها مقدس بحيث لا يسوغ مناقشته، ولاسيما حين يتكلم الكاهن الأعظم، العالم المبجل باستور.".

وحين نشر باستور تفصيلات كشفه، اقترح روسينيول أن تختبر النتائج الجديدة التي وصل إليها في حفل عام، وجمع أموالاً من مائة من الأفراد المهتمين بالفلاحة كما أنه حصل على مساعدة من إحدى الجمعيات الزراعية.

ووافق باستور على الاختبار بكل ارتياح، وكتب توصياته بصدد الطرق الواجب اتباعها، وعمل روسينيول على نشرها على نطاق واسع.

وقد امتازت هذه التوصيات بالثقة وعدم التردد حتى لقد قال له أحدهم بنغمة تدل على بعض القلق: "إنك مثل نابليون، تجازف مجازفات كبرى".

ولكن المشتغلون معه في معمله كانوا على شيء من القلق، ولكنه قال لهم: "إن ما نجح في المعمل سوف ينجح في ملون Melun بنفس الصورة".

وقدمت الجمعية الزراعية في ملون ستين خروفاً ليجري باستور تجاربه عليها، وكان مقرراً أن يحقن خمسة وعشرون منها بمصل باستور مرتين على أن يمضي إثني عشر أو خمسة عشر يوماً بين الحقنتين، وبعد مضي بضعة أيام على التطعيم الثاني، تحقن هذه الخراف الخمسة والعشرين التي سبق حقنها، ومعها خمسة وعشرون خروفاً أخرى لم يسبق حقنها، وذلك بجراثيم قوية من جراثيم الجمرة الخبيثة.

وقال باستور: "سوف تنفق الخراف الخمسة والعشرون التي لم تحقن، أما الخراف الخمسة والعشرون التي حقنت فسوف تعيش، ثم يمكن عندئذ مقارنتها بالخراف العشر التي لم تجر عليها التجارب، للبرهنة على أنها تتمتع بكامل صحتها مثلها".

وفي الخامس من مايو سنة ١٨٨١ توافد الجمع في اتجاه حقل بوي لوفور Pouilly le Fort حيث ستجرى التجارب، فكنت ترى الفلاحين والأطباء والخبراء في أمراض الحيوانات يتقاطرون من المحطات القريبة، بعضهم يحدوهم الأمل، والبعض تحدوه الرغبة فحسب، أما البعض الآخر فشاك، وكان الفريق الأخير هذا يلقي النكات الوقحة بصدد بحوث باستور وكان الأطباء البيطريون، ولاسيما أولئك الذين ظهر عجزهم في معالجة الجمرة الخبيثة تواقين إلى أن يجدوا رجلاً آخر قد أسقط في يده.

وكان جميعهم يراقب باستور ومعاونيه وهم يحقنون الخراف باللقاح الأول، وكانت هذه الخراف قد عزلت عن الخراف الأخرى ووضعت علامة على آذانها تميزها عن غيرها.

ثم طلب من العالم أن يلقي محاضرة عن الجمرة الخبيثة في قاعة كبيرة في المزرعة، فحرص على شرح بحوثه والإجابة على الأسئلة بلغة سهلة مما جعل سامعيه يحسون بإخلاصه ورغبته في إنقاذ أصحاب الأرض من الخسائر التي يعانونها.

وحقنت الخراف للمرة الثانية في السابع عشر من شهر مايو، وكان المصل أقوى منه في المرة الأولى، وأجرى في الأحوال عينها.

وكان حقن الخراف بجراثيم الجمرة الخبيثة الحقيقية ليتم في الحادي والثلاثين من مايو، وقبل ذلك بيوم أو يومين كان أحد الخبراء في أمراض الحيوان قد قابل كولان عدو باستور القديم فهمس في أذن الخبير قائلاً:

"خذ حيطتك عند إعطاء الحقنة الأخيرة، فإن هذه الجراثيم تعطى في سائل ومعظمها تنزل إلى القاع، ولهذا كانت جراثيم السطح ضعيفة وجراثيم القاع مميتة، وسيحقن باستور الخراف التي لا يريد موتها بالجزء الضعيف من السائل. أما الأخرى فسيحقنها بالجزء القوي منه".

واقترح كولان على الخبير أن يأخذ هذا السائل في اللحظة الأخيرة، ويهزه هزاً محكماً.

وحل يوم الحقن الأخير، ولم يهز السائل هزاً جيداً فحسب، بل طعم كل حيوان بثلاثة أضعاف الكمية اللازمة، وذاك لأن كولان ذكر أن قوة الحقنة في كميتها، ثم اقترح رجل آخر أن يعطى المصل لخروف سبق تطعيمه ثم لخروف لم يطعم بعد وهكذا ونفذ باستور كل ما طلب إليه دون أن يبدو على وجهه أي اضطراب، حتى أن ثقته بنفسه بدأت تعمل عملها في الشاكين.

وكان يجب أن يمضي يومان طويلان قبل أن تعرف النتائج.

وذهب معاونو باستور إلى المزرعة ليضعوا تقريرهم عن سير التجربة، وتتلخص في أن جميع الخراف التي لم يسبق تطعيمها مرضت مرضاً شديداً، وأن بعض الخراف التي سبق تطعيمها ارتفعت حرارتها جداً، ولكنها كانت جميعها تأكل طعامها بشهية ما عدا واحداً منها.

وبدأ القلق يتطرق إلى باستور، عندما علم بذلك، رغم معرفته بأنه لا يمكن أن يكون مخطئاً. وبدت الروح العاطفية في الرجل أقوى من الروح

العلمية، ولو إلى حين، ورأى مساعده رو أن ذلك ناجم عن الإجهاد الذهني.

ووصلته برقية من روسينيول تقول: "يبدو أن أحد الخراف التي سبق تطعيمها على وشك الموت".

وكانت ليلة مؤرقة لجميع آل باستور، وحاولت زوجته أن تحول ذهنه عن الموضوع، تارة بأقوالها وتارة بأفعالها، ولكنها لم تستطع.

وكتبت إلى ابنتها في الساعة الثامنة صباحاً تقول: "ما زلنا في قلق، وفي الساعة التاسعة تسلمت برقية، لم أستطع فضها في أول الأمر، فقد كنت أشاهد جميع ألوان الطيف.

واستعاد الخروف المريض صحته، ونفقت ثلاثة أرباع الخراف التي لم يسبق تطعيمها، وكانت الخراف الباقية في حالة النزع الأخير. وكانت كلمات البرقية الأخيرة لروسينيول تقول: نجاح باهر!".

وكان من المقرر أن تنتهي التجربة في الساعة الثانية من مساء ذلك اليوم فلما حلت تلك الساعة كنت ترى جمهوراً غفيراً من الفلاحين ومراسلي الصحف وممثلي الجمعيات الطبية والزراعية والأطباء البيطريين، وهم يشاهدون بعيون فاحصة جثث الخراف الاثنين والعشرين التي نفقت، وهي الخراف التي لم يسبق حقنها، وجثتين أخريين لخروفين في حالة النزاع الأخير. (وقد نفق الخروف الخامس والعشرون في تلك الليلة نفسها). أما الخراف التي كان قد سبق حقنها فكانت متمتعة بكامل صحتها.

ودوى المكان بتصفيق الحاضرين، وهم يحيون باستور ومعاونيه عند وصولهم، وأولئك الذين كانوا أكثر الناس شكاً أصبحوا أقوى سند له، وكان مسيوروسينيول أول من اعترف بخطئه، أما السيد الذي هز زجاجة اللقاح بشدة فقد أبدى رغبته في أن تجري التجربة عليه!

وقد تبعت هذا العالم عبارات المديح والتهاني طوال طريق عودته إلى المحطة، وما أن انتشر الخبر بين الناس حتى اكتسب باستور شهرة وطنية وزاد إعجاب الناس به.

وقد طلب إليه في اليوم التالي أن يذهب إلى جنوب أفريقيا ليدرس أحد الأمراض التي تصيب العنز، وقد كتبت زوجته إلى ابنتها في هذا الصدد تقول: "يرغب والدك في القيام بهذه الرحلة، ويرى أنه سوف يتيسر له في طريقه أن يجمع مقداراً طيباً من جراثيم الحمى المنتشرة في غربي أفريقيا، وأحاول أن أثنيه عن قصده فإن لديه ما يكفيه من الأعمال في هذه الآونة".

ومنحته الحكومة الفرنسية وسام الصليب الأعظم لفرقة الشرف (اللجيون دونور) فاشترط لقبوله أن يشاطره مساعداه المخلصان الجزاء، إذ أنهما يجب أن يمنحا نوط الشريط الأحمر.

ودخل إلى معمل باستور في مدرسة المعلمين زميل له، من عهد الدراسة، تعلو وجهه الابتسامة وهو يحمل خبراً، مؤداه أن الحكومة سوف

تكرم الثلاثة، وفي هذا كتبت زوجته إلى بنيها تقول: "لقد تبودلت التهاني الحارة وسط جماعات الأرانب الرومية".

وبعد ذلك بقليل دعي باستور لتمثيل فرنسا في المؤتمر الطبي الدولي الذي عقد في لندن، وكانت القاعة عند وصوله مكتظة بالحاضرين، ولكن ما أن عرفه القوم حتى اتجهوا به إلى مكان الشرف.

وفيما هو متجه إلى مجلسه ضجت القاعة بالتصفيق فجأة، فالتفت إلى ابنه وصهره وكانا يرافقانه، وقال: "إنهم بلا شك يرحبون بالبرنس أوف ويلز (ولي العهد)، لابد أننا تأخرنا".

فأجابه رئيس المؤتمر مبتسماً: "بل إنهم يحيونك أنت".

وكان باستور هو العالم الوحيد الذي ذكره رئيس المؤتمر في خطابه بالاسم، وكان التصفيق حاداً جداً مما جعل باستور ينهض من مجلسه وينحني للجمهور.

وكتب إلى زوجته في ذلك اليوم عينه يقول: "لقد شعرت بالفخر الكثير ليس لنفسي، بل لفرنسا، ولاسيما في هذا الاجتماع الذي كان يحضره عدد كبير من الألمان، وبعد الاجتماع تناولنا الغذاء في منزل الرئيس، وقدمت لولي العهد".

ثم طلب الرئيس من باستور أن يلقي محاضرة عن كشوفه الجديدة، وقد طبعت المحاضرة فيما بعد بإذن خاص، وأرسلت نسخ منها إلى جميع أعضاء البرلمان الإنجليزي.

ونشرت إحدى الجرائد الفرنسية خبراً قالت فيه إن باستور كان أعظم نجاح في المؤتمر، ففي كل مرة تكلم فيها، وفي كل مرة ذكر اسمه فيها كان المكان يدوي بالتصفيق من جميع الأمم.

الشرف والمجد

واضطر باستور، في السنوات القليلة التي تلت، أن يكثر من السفر، وأن يظهر أمام الجماهير مراراً، وكان لذلك علاقة بعمله من بعض الوجوه، ولكن أكثره كان راجعاً إلى دعوات التكريم التي كانت تصب عليه من كل حدب وصوب.

ولم يلبث عند عودته من لندن، أن سمع بقدوم سفينة من غربي أفريقيا تحمل الحمى الصفراء إلى مدينة بوردو، فهرع إلى هناك آملاً أن يحصل على بعض الجراثيم لدراستها.وكان يعتقد أن الحمى الصفراء والطاعون والكوليرا هي اللعنات الثلاث التي تحل بالشرق، وأراد أن يقضي عليها.

وسأله أحدهم: ألا تخاف إن أخذت عدوى المرض؟، فأجابه: "وما أهمية ذلك؟ إن الحياة التي يحياها الإنسان وسط الأخطار، هي الحياة الحقيقية".

وأراد باستور أن يعمل في هدوء، دون أن يلحظه أحد، ولشد ما ضايقه أن نشرت جميع الجرائد خبر وصوله، على الملأ.

ولحق به مساعده (رو) سريعاً، وركبا قارباً صغيراً أوصلهما إلى سفينة كبيرة كانت قد دخلت الميناء لتوها، وتحدثا من قاربهم مع الملاحين فإذا

بجميع من في السفينة بصحة جيدة رغم أن البعض قد فقدوا حياتهم قبل ذلك الوقت، وكان ثمة باخرتان أخريان وجميع من عليهما بصحة جيدة.

أما السفينة التي نقلت المرض، فقد عزلت، ولم يسمح لباستور وزميله بالاقتراب منها، وأما مرضى السفينة فقد توفي بعضهم، وأخذت صحة البعض الآخر في التحسن، لقد فات وقت إجراء التجارب.

وكانوا يتوقعون مجيء سفينة أخرى، فقرر باستور أن ينتظرها آملاً أن يجد بعض المرضى عليها.

لم يكن لديه معمل، ولكنه كان يقرأ ويعمل في مكتبة المدينة، وسرعان ما أصبح أمين المكتبة صديقاً له، فسمح له أن يقرأ في أي وقت أراد، وكان يزور مدير الصحة من وقت لآخر أو يذهب لتلقي أخبار السفينة من أصحابها.

ولكن حين دخلت السفينة الميناء وتسلم مدير الصحة أوراقها من الربان عرف باستور أن آخر مسافر كان عليها قد توفي وألقيت جثته في البحر. فخاب أمل باستور، وعاد إلى معمله، على أنه سرعان ما اضطر بعد ذلك أن يستقطع بعضاً من وقته فيه.

فقد تركت وفاة ليتريه Littré مؤلف المعجم المشهور، مكاناً شاغراً في الأكاديمية الفرنسية، وأراد عدد كبير من الناس أن يملأه باستور، ورأى أحد الأعضاء في ذلك شرفاً كبيراً للجمعية حتى أنه قال: "سأهذب بنفسي

لأشكره على قبوله الانضمام إلينا". ولم يكن ذلك العضو إلا المؤلف القصصي إسكندر ديماس الابن.

واضطر باستور حين تم انتخابه أن يلقي خطاباً، كما هي العادة المتبعة، عن العضو الذي حل محله، ولهذا قضي وقت اطويلا يدرس حياة هذا العالم وأعماله، وقام بجزء كبير من هذه الدراسة في مكتبة بوردو، بل لقد ذهب – شأن العالم المدقق – لزيارة المنزل الذي عاش فيه ليتريه ومشاهدة حديقته، وتحدث مع جميع من عرفوه، ليحصل على فكرة حقيقية عن العالم بوصفه رجلاً. ولما أنجز الخطاب، حمله بكل تواضع إلى العالم ديما أستاذه القديم، لاعتماده.

وازدحم المكان في ذلك اليوم حين استقبل باستور، وكان قد لبس شارة فرقة الشرف، على صدر معطفه، وهو معطف جديد تحيط به حافة خضراء تبعاً لتقاليد الأكاديمية، وكان يبدو شاحب اللون إلا أنه تكلم بوضوح، ممتدحاً أخلاق ليتريه رغم اختلافه معه في فلسفته.

ورد عليه مسيو رينان مدير الأكاديمية بخطاب منمق رحب فيه بالعضو الجديد، وقال: "قل من الأعضاء من هو مؤهل لأن يصدر حكماً بشأن باستور بوصفه عالماً، على أن الجميع يمكنهم أن يتعرفوا على العظمة حين يرونها – تلك العظمة التي نجدها في الشاعر وفي الرسام وفي كاتب المسرحيات، وفي الفيلسوف، وفي الخطيب الكبير، والمكتشف – وهي العظمة التي نسميها العبقرية".

وبعد بضعة شهور جاء دور بلد ريفي صغير في منطقة تربية دودة القز ليكرم باستور، وذلك أن أهالي أوبنا Aubenas أقاموا تمثالاً لذكرى الرجل الذي أدخل صناعة الحرير إلى فرنسا، وأرادوا أن يحضر الاحتفال الرجل الذي أنقذ تلك الصناعة أيضاً.

وزينت المحطة بزينات بهيجة، وأقيمت أقواس النصر في عرض الطرقات، وحضر عمدة البلدة ليرحب بباستور، وقدم إليه جميع المواطنين البارزين، وتليت الخطب، وكان الجميع متأثرين، وعلت هتافات الجماهير بين ضجيج الفرق الموسيقية الكثيرة وقدمت الجمعية الزراعية للبلدة إلى باستور نوطاً جميلاً نقش على جانب منه صورته وعلى الجانب الآخر رسم يمثل الأرواح الطيبة وقد أمسكت بالشرانق في أيديها وأحاطت بكأس ووضع مجهر في وسط الرسم.

وأراد الأطباء البيطريون والفلاحون في نيم Nimes أن يتحدثوا إلى باستور قبل عودته إلى باريس، وقدموا له هم أيضاً نوطاً وشكروه على إنقاذه ماشيتهم، كما أقاموا مأدبة كبيرة تكريماً له، واضطر بعد ذلك إلى أن يمكث ويسدي المعونة للجمعية الزراعية في تلك المنطقة، فقد طلبوا إليه أن يعيد بعض تجاربه ليقنع الرعاة وغيرهم من أهل الريف الذين، بوصفهم من أهالي الجنوب الطيبين، لم يكونوا ليثقوا بكشوف أهل شمالي فرنسا.

وكان عليه أن يذهب من هناك إلى مونبليه ليلقي محاضرة في مدرسة الزراعة، وكان في ذلك الوقت قد بلغ منه الإعياء مبلغاً عظيماً، ولكنه

عندما وقعت عيناه على الوجوه في القاعة، من أساتذة، وطلبة وفلاحين، جاءوا من نواح بعيدة من المديرية، وقد اجتمعوا ليسمعوه رغبة منهم في التعلم وليس لطلب المتعة، عندما رأى ذلك، نسى كل شيء ما عدا الموضوع الذي يحبه. وكان كلما استغرق في الكلام قويت نبرات صوته، واستمر يتحدث إلى سامعيه ويجيب على أسئلتهم ويوضح لهم الأمور.

وقالوا له وهم يقدمون له آخر مطلب لهم: "ابحث عن علاج لأمراض أخرى تصيب الحيوانات، إنك بلا شك قادر على ذلك".

فأجابهم باستور بلطف قائلاً: "إني لم أكد أنتهي بعد من بحوثي في مرض الجمرة الخبيثة. إني لا أرغب إلا في أن يمتد النهار ويطول، وعلى كل حال، سأفعل ما في مقدوري".

وتبع ذلك وليمة أخرى، ثم اضطر إلى العودة إلى نيم ليشرح نتائج التجارب التي أجراها هناك.واشتد به في ذلك الوقت الحنين إلى معمله، فشعر بالارتياح وهو يستقل القطار السريع إلى باريس، وبينما هو جالس وسط عائلته في أحد أيام الآحاد، بعد مضي بضعة أسابيع على تلك الأحداث، إذا بعدد من العلماء يفدون عليه ليقدموا له نوطاً آخر مهدى إليه من أكاديمية العلوم، ومن جمعيات علمية أخرى، وقد نقش على أحد جانبيه صورة باستور، وعلى الجانب الآخر هذه الكلمات: إلى لويس باستور، من زملائه وأصدقائه والمعجبين به.

وقام ديما بتقديم النوط، وقال في خطابه: "إن الطريقة العلمية التي تستخدمها بمهارة لندين لك بالانتصارات العظمى التي أحرزتها، وإن مدرسة المعلمين لفخورة بأنك كنت أحد طلبتها، كما أن أكاديمية العلوم تفخر بعملك، وإن فرنسا لتعدك أحد أمجادها".

وتأثر باستور تأثراً عميقاً، فقد كان إطراء أستاذه القديم له، والاحترام الذي لقيه من غيره من العلماء وإعجابهم به، كانت جميعاً أثمن من أي شيء آخر.

ولما حل الصيف ذهب باستور كعادته إلى منزله القديم، فقد أصبح كله ملكاً له، فأوصى بإجراء بعض التغييرات فيه، فكانت أعمال الردم على قدم وساق في الحفر التي كانت تستخدم في الدباغة والتي تقرر أن يقوم مقامها حديقة صغيرة تطل على ضفة النهر.

وكان المفروض أن يقوم بإجازته، ولكنه حين تسلم الدعوة لتلاوة بحث على مؤتمر الصحة العالمي المنعقد في جنيف، عن طرق القضاء على الجراثيم وإضعافها، حبس نفسه طوال اليوم يعد محاضرته، ذلك أنه كان جد تواق إلى إقناع العلماء الألمان، وهم أشهر معارضيه، ولم يجرؤ أحد على أن يقاطعه أو يوجه إليه أسئلة، ورتبت زوجته أن تخرج به في نزهة قصيرة كل مساء، كما أنها كانت تنسخ له جميع مذكراته.

وافتتح المؤتمر في الخامس من سبتمبر، وتقرر أن يكون باستور أول الخطباء، تكريماً له.

لقد كان ذا شخصية أخاذة، فخوراً بأن تعود بلاده فتحتل مكان الشرف وكان متأهباً للدفاع عنها، كان رغم مشارفته على الستين، أسود الشعر ما عدا لحيته، ولم يكن له إلا تصلب قليل في يده اليسرى وارتخاء طفيف في إحدى قدميه، وهذا ما ذكر الحاضرين بذلك المرض القديم الذي عمل على أن يشفى منه ذلك الشفاء العجيب.

وكان الدكتور كوخ Koch بين سامعيه، وهو المعارض الذي كان باستور يتوق إلى إقناعه أكثر من غيره، فبعد أن أوضح التجارب التي أدت إلى استخراجه اللقاح من الجراثيم، ذكر الانتقادات التي وجهها إليه الأطباء الألمان ودعاهم إلى طرح أسئلتهم عليه.

ولكن خاب أمله، ذلك أن الدكتور كوخ رفض أن يوجه أية أسئلة وقال إنه سوف يرد على باستور كتابة فيما بعد، ولقد فعل ما قاله معترفاً بصدق بعض كشوف باستور ولكن ليس جميعها، وظل يسخر بالفكرة القائلة بأن ديدان الأرض تحمل حمى الجمرة الخبيثة إلى سطح الأرض.

ولقد دهش الناس في الاجتماعات التي تلت، لوداعة باستور وتواضعه ورغبته في التعلم من الآخرين رغم شراسته التي بدت على منصة الخطابة في دفاعه عن الحقائق العلمية.

وجاء دور الخنازير

وبعد أسبوع من عودة باستور من سويسرا سافر إلى بولين Bollène في الجنوب الشرقي من فرنسا، ذلك أن أحد الأطباء البيطريين التمس مساعدته بسبب إصابة الخنازير في تلك الجهة بحمى مفاجئة.

وقد رحب الطبيب الشاب وزوجته بالعالم ومساعديه، وخصاهم بالوثير من الفراش، ووضعا ناراً من الحطب لتدفئة غرفة باستور، وكان ابنهما في مدرسة بعيدة ولكنهما طلبا له إجازة مدرسية ليتسنى لهما تقديمه للضيف العظيم.

وقد نفق في تلك المنطقة عشرون ألف خنزير وسرعان ما شغل باستور وقته بتجربة اللقاحات، وكان توييهThuillier أحد مساعديه قد اكتشف الجرثومة، وبقيت مشكلة إيجاد وسيلة للوقاية منها.

وبعد يومين أو ثلاثة وفد على المكان بعض رجاله البارزين ليكرموا باستور ويدعوه إلى وليمة، فشكرهم ووعدهم بتلبية الدعوة فور حصوله على حل لمشكلة الخنازير.

وكتب إلى زوجته يقول: "يخيل لي أني سأنجح. إني موفور الصحة وأرجو أن ترسلي لي ألفاً من الفرنكات، فقد كدت آتي على المال الذي

جلبته معي، ذلك أن الخنازير تكلف كثيراً، لاسيما وقد قتلنا عدداً كبيراً منها".

ولم تنته السنة حتى كان اللقاح قد اكتشف، واستدعت الحاجة إجراء بعض التجارب النهائية لاختياره، ولذلك اضطر الأمر إلى حمل عشرة خنازير ثانية إلى باريس، على أن ترحل إلى هناك دون توقف تحت إشراف توييه، حتى لا تتأخر في المحطات. وكتب باستور إلى زوجته يقول: للخنازير حساسية شديدة للبرد، ولذلك سوف تلف بالقش، إنها حيوانات صغيرة ساحرة، ولا يسعك إلا أن تحبيها".

ولقد زادت في تلك الآونة المشاحنات العلمية فاستحوذت على وقت باستور وقوته، فقد قام في أكاديمية الطب جدل حول الجراثيم نشأ عن موضوع حمى التيفوئيد، وكتب أطباء بيطريون من تورينو بإيطاليا يقولون إنهم طعموا الحيوانات ضد الجرثومة الخبيثة ولكنهم باءوا بالفشل، وحاول باستور عبثاً أن يلفت نظرهم في مكاتباته لهم أنهم استخدموا دم الحيوانات المصابة التي مضى وقت طويل على موتها.

وبدأت هذه المنازعات القيمة تؤثر تأثيراً سيئاً على صحة العالم مما دعاه إلى الإقلاع شيئاً فشيئاً عن حضور جلسات الأطباء بنظام، رغم أنه كتب خطابات كثيرة إلى إيطاليا.

وأجرى في ذات الوقت في فرنسا تلقيح ٦١٢,٧٤٠ من الخراف و٨٣٩٤٠ من الماشية فنجح اللقاح، ووجهت إحدى المقاطعات التي

كانت معتادة أن تفقد من الحيوانات ما قيمته ثلاثة ملايين من الفرنكات سنوياً، وجهت هذه المقاطعات الدعوة إلى باستور لحضور معرضها الزراعي في بلدة أورياك Aurillac الصغيرة، وقدم إليه الفلاحون المعترفون بفضله كأساً نقش عليها بعض الماشية وخلفها آلة صغيرة تستعمل في التلقيح ولما انتهى العمدة من خطابه الذي أعده لتكريم باستور، جعل هذا يجول في أرجاء المعرض يوجه الأسئلة التي برهنت على اهتمامه الحقيقي بجميع ما شاهده.

وأوقفه عند خروجه أحد الفلاحين ملوحاً له بقبعته في الهواء، وصاح "عاش باستور!" ثم صافحه وقال: "لقد أنقذت ما شيتي".

وكانت عبارات الشكر التي يوجهها السذج لباستور مباشرة تعني الكثير له. وتبع ذلك اجتماع اثنين وثلاثين من الأطباء لشرب نخبه وتكريمه.

ثم جاء دور الحكومة الفرنسية التي رأت ضرورة منحه أكثر من ضعف المعاش المخصص له، وأن يصرف هذا المعاش لزوجته وأبنائه بعد وفاته. وقد كتب تقرير عن الأعمال التي قام بها باستور تأييداً للدعوة إلى استحقاقه شكر الأمة، وذكر العالم الذي أعد التقرير أن باستور قد أتم ثلاثة اكتشافات عظيمة.

أولاً: إن كل تخمر نتيجة لجرثومة خاصة.

ثانياً: إن كل مرض معد نتيجة لجرثومة خاصة.

ثالثاً: إنه من الممكن أن تضعف الجرثومة التي تسبب المرض المعدي ونستخدمها على هذه الصورة لقاحاً ضد المرض نفسه.

ونتج عن الاكتشاف الأول تحسين في الخمر والبيرة والخل.

أما الكشف الثاني فقد برهن على إمكان منع العدوى من الانتشار وذلك في أمراض الجمرة الخبيثة ودودة القز، وإمكان تجنب الوفاة من الجروح بسبب تسمم الدم.

كما برهن الكشف الثالث على إمكان وقاية الماشية والجياد والخراف من الجمرة الخبيثة، ووقاية الخنازير من الحمى التي تصيبها، والفراريج من كوليرا الدجاج، والأمل عظيم في إمكان التغلب بنفس الطريقة على داء الكلب وهو السعر الذي يصيب الكلاب.

ونبه واضع التقرير بلاده إلى المكافأتين العظيمتين اللتين قدمتهما إنجلترا للدكتور جنر Jenner لاكتشافه اللقاح الذي يقي من الجدري.

وحين تلى التقرير في البرلمان لم يكن هناك من يصوت ضد منح باستور المكافأة.

وكان باستور في رحلة بعيدة إلى جبال الجوارا عندما حدث ذلك، وكانت بلدة دول Dôle الصغيرة. مسقط رأسه، تزيح الستار عن تمثال يمثل السلام، وقد وضعت عليه لوحة من المعدن تبين المكان الذي ولد فيه هذا العالم، وبدأ فيه حياته المتواضعة.

ولم يكن باستور منذ طفولته قد رأى المنزل الذي ولد فيه، فتأثر بمرآة تأثراً عظيماً، وذكر في خطبة الشكر التي ألقاها بعبارات تنم عن الحب العميق، ما قام به والداه لأجله، أمه التي أورثته غيرتها النارية، ووالده الذي علمه قيمة الصبر والعمل الشاق.

وفي السنة التي تلت ذلك كان قد مضى ثلاثمائة عام على تأسيس جامعة إدنبره، وكان باستور بين المدعوين للاشتراك في الاحتفال، وقبل أن يقوم بالسفر بقليل توفي ديما أستاذه القديم، ففكر في إلغاء الرحلة، فيجب أن يكون حاضراً في تشييع جنازة الرجل الذي كان أستاذاً له وصديقاً، ولكن قيل له إنه يستطيع أن يكرم ذكرى ديما على وجه أحسن بخدمة العلم بوصفه العالم الذي يمثل بلاده.

وحين وصل باستور إلى لندن وجد، وهذا ما دهش له أن القوم قد أعدوا له ولأصدقائه غرفة جلوس خاصة في القطار، وكان مضيفه صانع بيرة اسكتلندي معروف، هو السيد يونجر الذي اختار هذه الوسيلة للتعبير عن عرفانه بجميل باستورللفوائد التي جناها بسبب بحوثه في البيرة، وكان ينتظره في اسكتلندا هو وأسرته للترحيب به، وهكذا وجد باستور نفسه ضيفاً مكرماً لدى أسرات كثيرة.

وبدأ احتفال ميلاد الجامعة في الصباح بطقوس دينية، وفي المساء قام الطلبة بتمثيل مسرحية طريفة، وتبع ذلك في اليوم التالي تقديم الدرجات العلمية للزائرين البارزين. ولما نودي اسم باستور خيم في أول الأمر سكون

عميق على المكان، ذلك أن الجميع كانوا يحاولون أن يروه وهو يسير إلى المنصة بين صفين من الحاضرين، ولكنه حين صعد المنصة وقف له خمسة آلاف شخص، ودوت أصواتهم بالهتاف.

وأقيمت وليمة كبرى في تلك الليلة دعي إليها ألف ضيف، وأرسلت الملكة برقية تهنئة للجامعة وبرقية ترحيب للضيوف الأجانب، واستمرت الخطب أربع ساعات بعد ذلك، وكانت خطبة باستورمن بين أوائل الخطب.

ولما فكر في العودة إلى فرنسا رجاه نفر من الطلبة أن ينزل ضيفاً عليهم قبل رحيله.

وجاء يوم الرحيل فغصت المحطة بالمودعين وهم يلوحون بأيديهم ويهتفون، وكان كل منهم يعرض على أخيه جريدة ظهر فيها خطاب باستور إلى طلبته وخبر مؤداه أن السيد يونجر قد أهدى خمسمائة جنيه للجامعة تذكاراً لزيارة الضيف المشهور.

وأعدت لباستور العربة المريحة ذاتها ليستقلها في طريق العودة.

الكلاب المسعورة

كان باستور، في خلال فترة التكريم جميعها، يجري آخر بحوثه وأصعبها. لم يعد يتملكنا الخوف الآن من أن كلباً صديقاً قد يسبب لنا الهلاك بمجرد ملامسته لأيدينا، ويكون هلاكاً. بصورة شنيعة مؤلمة. ولا يتردد أحدنا اليوم في إعطاء الطفل كلباً يتخذه لعبة يأتنس بها، ومع ذلك فقد كان هذا الحيوان فريسة سهلة لمرض يسبب نوعاً من الجنون تنتقل عدواه إلى البشر من عضة أو خدشة يحدثها ذلك الحيوان.

وكان يطلق على مرض الكلاب هذا عبارة داء الكلب، فإذا أصاب الناس فهو سعر، واسم المرض بالإنجليزية Hydrophobia ومعناها الحرفي "الخوف من الماء"، ذلك لأن المريض به يحجم عن شرب الماء بتاتاً رغم عطشه الشديد.

وقد جرب الناس مئات السنين جميع أنواع الحلول العديمة الجدوى مثل الاستحمام في البحر أو استعمال مزيج من عيون السمك، وكان أحسن علاج له كي الجرح بحديدة محماة في النار ولكن لم تكن هذه العملية المؤلمة تتعمق الجرح بدرجة كافية تؤتي فائدتها، أو تتم في أوانها قبل استشراء الداء، وكان باستور في طفولته قد رأى رجلاً أنقذه هذا العلاج عندما انقض ذئب من الغابات الجبلية على عدد من الريفيين بالقرب من أربوا.

وكان هناك طبيب بيطري يحاول منذ زمن طويل إيجاد علاج للمرض، فأحضر عام ١٨٨٠ كلبين مريضين إلى باستور، ولكن أقصى ما استطاع هذا البيطري عمله هو أنه جعل أسنان الكلاب أقل حدة حتى لا يمزق نهشها الجلد.

ولم يكن الناس يعرفون شيئاً بصورة مؤكدة عن داء الكلب ويبدو أن المرض يكمن في لعاب الحيوان المريض، فإذا ما انتقلت عدواه بطريق النهش بدأ المرض يتطور بعد بضعة أيام أو ظل كامناً في الجسم عدة أشهر.

وأراد باستور أن يحصل على لعاب حديث لدراسته، فتمكن اثنان من مساعدي الطبيب البيطري أن يجرا كلباً شرساً مسعوراً من قفصه بشجاعة اتسمت بالهدوء، ويضعاه على نضد ويمسكا به، وبمثل هذا الهدوء نفسه وضع العالم أنبوبة زجاجية بين شفتيه وامتص بها بعض السائل الخطر من فم الحيوان.

ولكنه وجد التجارب صعبة، وعرف أنه لا جدوى من استعمال لعاب الكلب للتلقيح به، ذلك لأنه مليء دائماً بجميع أنواع الجراثيم التي تدخل إلى فم الكلب من كل شيء قذر ينهشه ويمزقه في ثورة سعره، وهكذا قد يتكون في الكلب الملقح مرض آخر يختلف عن المرض المقصود. وتمكن باستور من أن يجعل كلباً مسعوراً ينهش كلباً سليماً، فإذا ما أخذ السليم العدوى لا يظهر فيه المرض إلا بعد شهور، فيضيع عليه

الوقت، ثم حاول أن يستخدم دم الكلب المريض ليلقح به آخر سليماً ولكن دون جدوى.

وقال بنغمة الصبر المعهودة فيه: يجب أن نعثر على طريقة أخرى!". وبعد أن راقب الكلاب المسعورة المرة تلو المرة بدأ يشتبه بأن الدماغ هو المركز الحقيقي لهذا المرض فقد يظل سم المرض عديم الضرر، مختبئاً في سائر أجزاء الجسم الأخرى، مدة قد تطول أو تقصر قبل أن يصل السم إلى الدماغ. وحاول باستور تطعيم الحيوانات بصديد حصل عليه من دماغ كلب مات بداء الكلب، فوجد أن غالبية هذه الحيوانات تموت من المرض، على أن هذا أيضاً كان يستغرق وقتاً طويلاً.

وعمد بعد ذلك إلى تلقيح سطح الدماغ لكلب سليم بمادة أخذت من دماغ كلب مسعور، وأجرى العملية دون أن يشعر الكلب بالألم، ذلك أنه كان يكره أن يسبب ألماً لا ضرورة له، على أنه كان يعتقد بصواب التضحية ببعض الحيوانات إن كان في ذلك إنقاذ حياة البشر.

ونفق ذلك الكلب بعد أسبوعين بسبب داء الكلب، وكان باستور قد اهتدى إلى طريقة للتطعيم أكيدة حصل منها على نتائج سريعة. ثم اهتدى بعد ذلك إلى طريقة أخرى تختزل الوقت إلى أسبوع.

ولكن رغم ذلك كله لم يهتد إلى الجرثومة ذاتها، وقد يكون مرجع ذلك إلى أنها من الصغر بحيث لا يوجد ثمة مجهر يستطيع أن يكشف عنها، لذلك عجز عن زرعها صناعياً في سائل من السوائل كما زرع جراثيم

الجمرة الخبيثة وكوليرا الدجاج، وكان مضطراً في كل مرة أن يستخدم مادة عرفت باحتوائها على الجرثومة، يستخرجها من دماغ الحيوان مباشرة.

لقد اكتشف طريقة ينقل بها داء الكلب للحيوانات، فكانت الخطوة التالية أمامه أن يهتدي إلى إيجاد لقاح ضد المرض.

وأخذ قطعة من دماغ حيوان مكلوب كان قد مات لتوه، وعلقها بخيط داخل أنبوبة زجاجية مغلقة بعد أن وضع داخل الأنبوبة مادة تحفظ الهواء جافًّا، فوجد أن القطعة، حين جفت، فقدت قدرتها على إيصال المرض، وأصبحت عاجزة تمامًا بعد بقائها أربعة عشر يومًا داخل الأنبوبة.وفتت قطعة الدماغ الجافة حتى صارت مسحوقًا، عاد فمزجه بالماء ثم حقن بالمزيج عدة كلاب، وفي اليوم التالي طعم الكلاب ذاتها بمصل من قطعة من الدماغ جففت مدة ثلاثة عشر يومًا وهكذا دواليك كل يوم إلى أن بلغت مرات تطعيمها أربعة عشر مرة يزيد مفعول التطعيم في كلٍّ منها يومًا عن يوم.

وسلط باستور على هذه الكلاب كلابًا مسعورة تنهشها، فظلت سليمة معافاة ثم أجرى عملية على أدمغتها فطعمها بمادة أخذت مباشرةً من دماغ كلبٍ مسعور، فبقيت سليمة رغم ذلك.

لقد وجد المصل.. وأراد باستور أن يعترف بطرقه علنًا، فاختارت وزارة التربية والتعليم لجنةً من العلماء لتراجع تجاربه، فاستخدمت كلابًا كثيرة عدة شهور لهذا الغرض. واقتضى الأمر أن تجمع الكلاب معًا في

مكانٍ ما تعالج فيها وتختبر فترة طويلة للتحقق من النتائج، واهتدوا إلى مكانٍ منعزلٍ عن المساكن، أمكن إحاطته بسور، ولكن أهل الحي رفضوا ذلك بتاتًا، إذ كيف يمكنهم السماح لعشرات من الكلاب المسعورة بالبقاء قربهم، ومن يدري فقد تفلت من أقفاصها وتوقع بهم.

ولذا لزم الأمر أن يبحث عن مكانٍ آخر، فاهتدوا إلى مكانٍ بالقرب من St. Cloud سان كلو في المنتزه الذي يقع في فيلنوف ليطان .Villeneuve L'Etang

وسافر باستور في الوقت نفسه إلى كوبنهاجن ليقدم تقريرًا إلى المؤتمر الطبي الدولي الذي كان مقررًا أن ينعقد فيها في تلك السنة، والذي حضره ألف وستمائة من الأعضاء نزل معظمهم في ضيافة الأهالي، وكان لباستور ابن في تلك المدينة، كان يقوم بوظيفة كاتم أسرار الهيئة التي تمثل فرنسا في تلك الدولة.

وافتتح المؤتمر باجتماع عقد في قصر الصناعة بحضور ملك الدنيمرقة وملكتها وملكة اليونان، وقدم باستور في نهاية الاجتماع إلى الملك والملكتين، فساروا إليه دون مراعاة التقاليد الرسمية.

وطلب منه أن يلقي رسالةً عن بحوثه في داء الكلب وحضر جمهور كبير من الشعب ليسمعه فضلًا عن أعضاء المؤتمر وكان الحاضرون يتابعون سرده للموضوع بشغف عظيم، فلما انتهى صفقوا له تصفيقًا حادًّا.

ونظمت حفلات متنوعة للزوار، وفي إحداها رحب باستور في مصنع كبير للبيرة كان يستخدم طرقه، وقد حفر على حائط المعمل نقش جميل يمثل صورةً لباستور، وعلى حائط المصنع نفسه الخارجي المطل على شارع باستور، وضعت نسخة معدنية من الصور ذاتها.

وأعدت رحلة أخرى إلى حصن إلزينور Elsinore الذي اتخذ منه شكسبير منظرًا لتمثيلية هملت، وكان يومًا جميلًا صحوا خرج فيه نحو ألف من الأطباء والعلماء في بواخر زينت بالأعلام، أقلعت بهم تتهادى على صفحة الماء، وأنزلتهم عند أسفل الحصن، ولقد فتح طيب الهواء شهيتهم للطعام الذي سرعان ما أتوا على آخره. وقام بعضهم بزيارة المكان الذي يظن أن هملت قد دفن فيه، كما حاول البعض الآخر الاهتداء إلى المجرى المائي الذي ماتت فيه أوفيليا، والذي لا وجود له إلا في مخيلة الشاعر.

وذهب باستور بعد هذا إلى أربوا في زيارة قصيرة، وفي الوقت ذاته كان اثنان من معاونيه الأمناء يجريان التجارب وفق تعليماته، في معمله بباريس. كان أحدهما ابن شقيقه الذي ضحى بأجازته لهذا الغرض عن طيب خاطر، أما الآخر فهو فيالا، ذلك الصبي الذي وفد من أليه Alais في الثانية عشرة من عمره، دون أن يكون حاصلًا على قدرٍ من التعليم ذي قيمة، ولكنه كان ذكيًّا، سريع الخاطر، أنجز دراسته بمساعدة باستور وتدرب في معمله حتى بلغ شأوًا من المهارة جعله في آخر الأمر يقوم بجميع العمليات على أدمغة الحيوانات.

وكان العالم باستور في هذه الفترة غارقًا في أفكاره، وكتبت زوجته تقول إنه كان قليل الكلام لا يتناول إلا القليل من الطعام، ذلك أنه كان يواجه مشاكل كثيرة، كيف يتخلص من داء الكلب؟ أيمكن تطعيم كل كلبٍ في البلاد، وهناك أكثر من مليونين ونصف منها إن ذلك ليتطلب أبنية كثيرة، وتدريب عدد كبير من الموظفين، والالتزام بنفقات طائلة، وسوف تكون مهام إدارة العمل وتنظيمه شاقة فليس الأمر أمر تعهد حيوانات جمعت معًا من قبل في المزارع فحسب.

وكان أهم الأشياء لديه هو الاهتداء إلى وسيلة لوقف سير المرض في الآدميين الذين عضتهم الكلاب. أهو مصل سيستخدم لعلاجهم؟ لقد كتب يقول إن يده لترتعش إن هو بدأ مرة في استخدام مصل كهذا. ولقد قام جدل كثير حول استعمال الحيوانات للتجارب، فماذا يقول الناس إن كان الأمر يتعلق بالمخاطرة بهم؟ إذن فهو لن يجرب أي مصلٍ حتى يتحقق منه إطلاقًا. إن خطأ واحدًا ليعرض كل الثقة التي وضعها الناس في أعماله السابقة إلى الزوال عند أكثرهم.

ومن هو ذلك الشخص الذي يرغب عن طيب خاطر في أن تجرى التجارب عليه؟ اعتقد باستور أن المجرمين الذين حكم عليهم بالموت يجب أن تتاح لهم الفرصة لإنقاذ حياتهم وخدمة بلادهم في الوقت ذاته بهذه الطريقة، وكان يبدو أن هذه الطريقة الحل الوحيد في حالة الكوليرا، هذا المرض المخيف الذي كان بعض معاونيه يحاولون إجراء التجارب فيه،

والذي قضى، في الواقع، على تويبه Thuiller في مصر، ذلك لأنه لا يمكن تطعيم الحيوان، أيًّا كان نوعه، بجرثومة هذا المرض.

ولقد حرم القانون، فضلًا عن ذلك، استخدام المجرمين لهذا الغرض.

وذكره بعضهم في الوقت المناسب بالمعارضة الشديدة التي كان عليه أن يكافح ضدها، ولا سيما وقد وردت الأنباء من منتزه فيلنوف ليطان أن البلدان المحيطة به تضج بالشكوى من إقامة أبنية لإجراء تجارب على الكلاب في أوجارها لما في ذلك من خطر على الجمهور كما كانوا يقولون، ولأن الكلاب المتوحشة الضالة سوف تهاجم الأطفال في المنتزه، وأولئك الناس الذي يخرجون لقضاء يوم أحد هادئ في الهواء الطلق سوف يتوجسون خيفة من التنزه بعد ذلك.

واضطر باستور إلى أن يشرح بنفسه لأهالي تلك الأنحاء أنه لن يحتفظ في تلك الأوجار إلا بالكلاب المطعمة بالمصل وأنه سوف يحكم وثاقها، وهكذا بطل الاعتراض شيئًا فشيئًا، ولكن إجراءات البناء تعطلت حتى كان له ذلك.

وتنهد باستور قائلًا بأن شهور الجو الجميل قد ضاعت سدى لقد ولى أحسن وقتٍ في السنة.

وضاع وقت أكثر بسبب أولئك الذين كانوا يظنون أن باستور طبيب بيطري، فقد كانوا يكتبون إليه يستشيرونه في أمر كلابهم، مثال ذلك أن أحدهم كتب يقول أن كلبه المدلل كان غريب الأطوار لغير ما سبب فهل

يجب رميه بالرصاص؟ وكتب آخر يقول إن حيوانًا مسعورًا قد نهش كلبه فهل يبقي عليه؟ وفي هذا خسارة لأن كلبه طيب. وكان باستور يجيب خطاباتهم دون أن ينفد صبره.

وكتب خطابًا في شهر مارس من عام ١٨٨٥ إلى جول فرسيل يقول فيه: "لن أستطيع المجيء إلى أربوا في عيد الفصح هذا، لأني سوف أدبر أمر كلابي في فيلينيوف ليطان، وقد بدأت فضلًا عن ذلك بعض التجارب الجديدة التي سوف تستغرق عدة أشهر، إني أريد أن أبرهن على إمكان تطعيم الكلاب بعد أن تنهش وقبل أن تنهش، أو كاد أكون على استعداد لتجربة التطعيم في الآدميين، وأظن أنني سأبدأ بتطعيم نفسي.

وحين اطمأن باستور إلى راحة كلابه رأى أنه يحتاج إلى مكانٍ صغير لأعماله بالقرب من أوجار الكلاب، وكان جزء من تلك الأراضي يستخدم مأوى للجياد فطلب إصلاح بعض حجراتها القديمة التي استعملها الجيش فترةً من الزمن.

وزار المكان أحد الأثرياء في طريقه إلى قصره الريفي الفخم فقال والدهشة تتملكه: "ليس هذا بالمكان المريح جدًّا"، ولكن كان أمام باستور أشياء أخرى استحوذت على تفكيره، فكان عليه أن يراقب ستين كلبًا في الأوجار التي أعدها لها، فضلًا عن أربعين كلبًا غيرها في معمل مدرسة المعلمين، وخمسة وعشرين أخرى تحت إشراف مختلف الأطباء البيطريين، ولم يكن يرغب في شيءٍ أكثر من إيجاد مكان لكلاب غيرها.

أعظم التجارب جميعها

كان جوزيف ميستر Joseph Meister في صيف عام ١٨٨٥ يتجه إلى مدرسته في مقاطعة الالزاس، وكان عمره آنئذ تسع سنوات، وبينما هو يسير في طريق جانبي خرج عليه كلب مسعور وطرحه أرضًا، وكل ما استطاع الولد أن يفعله هو أن يضع يديه على وجهه فوقعت معظم النهشات في ساقيه، وجرى إليه أحد العمال، وأبعد عنه الكلب بقضيب من الحديد ثم حمل الولد إلى بيته وهو مضرج بالدماء الممزوجة بلعاب الكلب.

وعاد الكلب إلى سيده، وهو صاحب حانوت هناك، وحاول أن ينهش ذراعه فرماه بالرصاص ثم وجد معدته ملأى بقطع من الخشب والدريس، فقد كان كلبًا مسعورًا.

وعندما سمع والد جوزيف بالأمر خفا إلى أحد الأطباء، فوضع مطهرًا على جروحه الأربعة عشر وأشار على الأم بأن تأخذه إلى باريس فلعل باستور يستطيع أن يفعل شيئًا، وقرر صاحب الحانوت أن يرافق الوالد أيضًا خوفًا عليه وعلى نفسه.

وشعر باستور بحزنٍ عميق لما أصاب الطفل، فقد عجز عن المشي، أما صاحب الحانوت فلم يصب بشيءٍ لأن أسنان الكلب لم تمزق إلا

أكمام القميص فلم يصل اللعاب إلا إلى ثيابه. ولكن الولد كان في حالةٍ خطرة، ذلك أن تعقيم الجروح لم يتم إلا بعد مضي اثنتي عشرة ساعة على هجوم الكلب، ولم يكو مكان الجروح بالحديد المحمي، فهل يخاطر باستعمال المصل الذي حضره في هذه الحالة؟

وقبل أن يحزم أمره على شيءٍ وجد مكانًا تبيت فيه الأم مع ولدها لأنها لم تكن تعرف أحدًا في باريس، ومن ثم ذهب لاستشارة طبيبين قد نصحهما حق قدره ذلك أنهما شجعاه على اختيار طريقته الجديدة، فالولد ميت لا محالة إن لم يعالج وقد يتيح له التطعيم على الأقل فرصةً للحياة، وطلب منه الطبيبان أن يبدأ علاجه فورًا، وذلك حين شاهدا عمق بعض الجروح، ولا سيما تلك التي كانت في إحدى يديه.

وبكى الغلام المريض بكاءً طويلًا عاليًا، وتساءل ماذا تراهم فاعلون به؟

ووخذ بالإبرة وخزة صغيرة سريعة، فهل هذا كل ما في الأمر؟ عندئذٍ جفف جوزيف دموعه ونسي كل شيءٍ عن الموضوع، ثم خرج ليلعب مع الفراريج والأرانب والجرذان والأرانب الرومية، وكانت جميعها تعيش في ذلك البناء الغريب، وسرعان ما اتخذ عددًا منها أصدقاء يتسلى بها ويلاعبها.

ومرت الأيام تباعًا، وفتانا ينام ويأكل ويتمتع بصحة جيدة وطعّم المرة بعد المرة وفي كل مرة كانت تعطى له كمية أقوى من التطعيم، كل هذا

وباستور يزداد قلقًا رغمًا عنه، حتى استحال عليه أن يعمل، فهو يحلم أحلامًا مزعجة، شاهد فيها جوزيف يصارع الموت، ويكافح عبثًا ليتنفس، شأنه في ذلك شأن ولد آخر كان قد شاهده في أحد مستشفيات باريس، وهنا هبت زوجته تزوده بالقوة والشجاعة كعادتها دائمًا في مثل هذه الأوقات.

واستقبل الفتى السعيد ذو العينين الزرقاوين بروح الثقة آخر وخزة من وخزات الحقن وأقواها وصار يعدو طليقًا كما لو كان في بيته، وجاء في المساء ليقبل السيد باستور العزيز، قبل أن يذهب إلى فراشه لينام نومًا عميقًا كعادته، أما باستور فلم يغمض له جفن، فقد أصبح مقتنعًا أن جوزيف سوف يموت.

ووكل بالفتى إلى أحد الأطباء، بينما سافر باستور ليقضي بضعة أيام مع ابنته في بقعة جميلة هادئة من البلاد، وكان يقضي معظم وقته ينتظر عامل البريد الذي كان يأتيه بأنباء عن تقدم الولد.

وسار كل شيءٍ سيرًا حسنًا، وسافر جوزيف في آخر شهر يوليه إلى منزل أبويه. واستطاع باستور أن يذهب إلى جبال الجورا ليقضي فصل الصيف هادئ البال بالرغم من أنه يجب أن تمر بضعة شهور قبل أن يتحقق من العلاج الذي وضعه.

وتقاطر الزائرون على مدينة أربوا في ذلك الوقت فكانوا يجدون باستور جالسًا تحت أشجار الفاكهة في حديقته الصغيرة، أو منهمكًا في

العمل في الحجرة التي كانت لوالده، بالقرب من النافذة المطلة على الغابة البعيدة، وكان الريفيون السذج يقفون بالباب وقد جاءوا يعرضون مشاكلهم على باستور، فيأخذ من أيديهم زجاجة الخمر الحامض التي أحضروها معهم، أو ينصت إليهم بصبر وهم يقصون قصتهم بطريقتهم اللولبية عن صعوبات لاقتهم في كرومهم والدود الذي يخرج لهم القز، والأمراض التي تصيب حيواناتهم، فكانوا جميعًا يلقون منه كل اهتمام ونصح.

وعاد إلى باريس في شهر أكتوبر، وذلك عندما تسلم خطابًا عاجلًا من رجل آخر ممن كانوا يزورونه في الصيف، هو عمدة فيلير- فالاي Villers Farlay.

قبل ذلك ببضعة أيام كان بعض الرعاة الصغار يرعون خرافهم في أحد الحقول وإذا بكلب ضخم يعدو في الطريق وقد فغر فاه واللعاب يتساقط منه. وعلا الصراخ المقرون بالرعب وهم يرددون: "كلب مسعور!" وما إن لمحهم الحيوان حتى اندفع يعدو نحوهم، فصرخ الأطفال وولوا هاربين، ولكن كبيرهم -وهو صبي في الرابعة عشرة من عمره اسمه جوبي Gupille- تلفت خلفه ولوح بسوطه للكلب ليعطي فرصة للذين يصغرونه للهرب، فهجم عليه الكلب المسعور وأعمل أسنانه في يده اليسرى، وقاوم جوبي بشدة ثم طرح الكلب أرضًا وجثا عليه محاولًا أن

يرغمه على فتح فكيه وإطلاق يده، ولكنه لم يكد يفعل ذلك حتى نهش الكلب يده اليمنى أيضًا.

فأمسك برقبة الكلب وصاح على أخيه الصغير بأن يأتيه بالسوط الذي سقط منه، وأوثق فم الكلب لطرفه، ثم انهال على رأسه ضربًا بحذائه الخشبي، ونكس رأسه في مياه ترعة قريبة ليستوثق من مماته. عندئذٍ فقط ذهب هذا الفتى الذكي الشجاع إلى منزله ليعتني بأمر جروحه.

وأعلن الأطباء الذين فحصوا جثة الكلب الميت بأنه كان مصابًا بداء الكلب لا محالة.

وكتب العمدة إلى باستور يقول له. "إن لم تنقذ الولد، فستكون على ما يبدو كمن ضحى به من أجل أصدقائه الصغار".

فرد عليه باستور فورًا يقول إنه جرب مصله على شخص واحد فحسب، ولكنه مستعد أن يفعل ما في وسعه إذا رغب والد الفتى في ذلك، فأرسل إليه جوبي فورًا، ولكن كانت قد مرت ستة أيام على الإصابة في حين أنه لم يمض إلا يومان في حالة جوزيف ميستر، ورغم ذلك بدأ باستور علاجه بقلق يقل عما كان عليه في المرة الأولى.

وظل جوبي يتمتع بصحةٍ جيدة، وحين قرأ باستور رسالة على أكاديمية العلوم وأشاد بشجاعة هذا الراعي الصغير منح الفتى جائزة كان جديرًا بها كل الجدارة لجرأته.

ولما عاد الفتى إلى بيته بعد أن أتم علاجه، كتب إلى باستور ينبئه عن صحته كما كان قد طلب منه، واستمر باستور يوليه اهتمامه المقرون بالعطف، فذكر في خطاب له أن كتابة الفتى سائرة إلى التحسن ولكن يتحتم عليه أن يعنى بالهجاء، كما أن عليه أن يتقدم في الحساب والمطالعة، وجاء في الخطاب أيضًا ما يلي: "يكتب لي ميستر في كثير من الأحيان، وبالرغم من أنه ولد في العاشرة من عمره إلا أنه متقدم في دروسه أكثر منك، لذا أوصيك بألا تضيع وقتك سدى مع غيرك من الصبية، بل اعمل واصغ إلى ما يقوله معلموك ووالدك".

وسرعان ما ذاع خبر المصل الجديد، فبدأ يفد إلى معمل باستور، كل يوم طلبًا للمعونة، أناس نهشتهم الكلاب المسعورة، فلم يرد منهم باستور أحدًا، فكان يوجد المساكن للفلاحين الفقراء، الذين أشكلت عليهم الأمور في أول زيارة لهم للعاصمة. وكان فيالا يجلس في غرفة صغيرة أعدت لهذا الغرض وقد انهمك في إعداد المصل وتجفيفه، وكان يضع تاريخًا على كل مصل ويجهزه لكل مريض على حدة، وكان باستور يعنى بأمر كل مريض بنفسه ويعطف على الأطفال ويعني بأمرهم بصفةٍ خاصة، وقد أعد مكانًا خاصًّا احتوى على الحلوى والنقود لإتحافهم بها.

وكان على أحد معاونيه في المعمل أن يترجم الخطابات التي كانت ترد كالسيل من جميع الأقطار، كما كان عليه أن يتحدث إلى الأطباء الأجانب

الذين كانوا يفدون بأنفسهم ويطلبون السماح لهم بمشاهدة هذا العمل الجديد.

وأضاع أحد هؤلاء الأطباء على باستور وقتًا طويلًا وهو يجادله بأنه لا يعتقد في الجراثيم ولا بوجود مصل يصلح لداء الكلب.

وأخيرًا نهض باستور وقال له: "إني لا أفهم ما تقول يا سيدي، إني كيميائي ولست طبيبًا، وكل اهتمامي هو بالتجارب وما أستطيع أن أتعلمه منها".

ثم التفت باستور إلى صديق كان حاضرًا وسأله عن رأيه، فابتسم هذا وقال: "لقد دقت الساعة تؤذن بحلول زمن إجراء الحقن".

وكانت الساعة الحادية عشر، ووقف باستور بباب مكتبه وجعل ينادي أسماء المرضى واحدًا واحدًا، ويدون المذكرات عن كل حالة ويرفقها بتقرير الطبيب البيطري عن الكلب الذي سبب الإصابة، ثم كان المرضى يقسمون فئات تبعًا لقوة المصل الذي يتطلبه كل منهم.

وجيء إليه في أوائل نوفمبر بحالة محزنة، ذلك أن فتاة في العاشرة من عمرها اسمها لويز بلتيه Jouise Pelletier هاجمها كلب جبلي منذ أكثر من شهر، وكانت الجروح التي سببها لا تزال تنزف مادة سامة، وكانت في أخطر مكان من جسمها وهو الرأس.

وماذا يفعل باستور بعد مضي هذا الوقت الطويل على الإصابة؟ فالمرض على وشك الظهور، وقد فات الوقت الذي يمكن فيه منع ظهوره. ألا يكون أدعى إلى الحكمة إذا راعينا مصلحة العلم أن نرفض علاج هذه الحالة ولكن إذا ماتت الفتاة، وهو أمر محتمل كل الاحتمال، فسوف يبدأ آخرون بفقد ثقتهم في العلاج، وقد تهلك نفويس كثيرة، كان يمكن إنقاذها.

والتمس والدها مساعدته، وهذا أمر لم يكن في طوع باستور بطبيعة الحال أن يرفضه، وهكذا أعطى العلاج وعادت الفتاة إلى مدرستها.

ثم لم يمض وقت على ذلك حتى كادت أنفاس الفتاة أن تنقطع وصارت تعاني صعوبةً في الابتلاع. لقد ظهرت الأعراض المرعبة، وطعمها باستور مرات أخرى، لم تأت بنتيجة، ثم ظهر بعض التحسن استمر بضع ساعات، ثم كانت النهاية.

وقبضت لويز على يد باستور، وتوسلت إليه حتى اللحظة الأخيرة، أن يبقى إلى جانبها، ولما انتهى كل شيء خرج من المنزل وهو لا يستطيع أن يسيطر على دموعه.

وتسلم برقية من نيويورك مؤداها ان أربعة أطفال أمريكيين قد نهشتهم الكلاب، ولما كان والدوهم فقراء فقد قامت إحدى الجرائد بجمع التبرعات لهم، وجمعت مقدارًا من المال يكفي لإرسالهم إلى باريس للعلاج.

وقال بعض أعداء باستور: "يا للخسارة، سوف يضيع المال والوقت سدى وسوف يموت هؤلاء الأطفال كما ماتت لويز بلتييه".

ووصل الأطفال بصحبة طبيب ووالدة أصغرهم، وكان عمره خمس سنوات فلم يفهم كنه الوخزة التي وخز بها، فتساءل قائلًا: "هل أتينا كل هذه المسافة الطويلة لأجل أمرٍ تافه كهذا؟".

ورحب بالأولاد أيما ترحيب عند عودتهم، وكانت الأسئلة الكثيرة تتقاطر عليهم عن ذلك الرجل الشفيق الذي أنقذ حياتهم.

ووصلت في ذلك الوقت منحة مقدارها أربعون ألف فرنك من رجلٍ ثري، لتسد النفقات التي يستلزمها تنظيم علاج داء الكلب، وكان باستور يهدف إلى إنشاء مركز مثالي لهذا الغرض دون الاحتياج إلى مساعدة الحكومة، ولكنه لم يكن عجولًا، ذلك أن نتائج أعماله يجب أن تكون مستوفاة أولًا.

واستطاع بعد عدة أشهر أن يعلن على الأشهاد أن من بين الثلاثمائة والخمسين شخصًا الذين عالجهم لم يمن بالفشل إلا في حالة واحدة هي حالة لويز الصغيرة. إذن فقد أزف الوقت.

فعينت أكاديمية العلوم ممثلين لها قرروا أنه يجب أن يبدأ ببناء المؤسسة في باريس، ويجب أن تسمى معهد باستور، ولما طلبت المساعدات لهذا الغرض، أخذت الأموال تنساب كالمياه من الأغنياء والفقراء على السواء، من فرنسا ومن غيرها من الأقطار.

وتذكرت مقاطعة الألزاس واللورين أن أول مريض تعهده باستور كان منها وتملكها الفخر بأنه كان في وقتٍ من الأوقات أستاذًا في جامعتها باستراسبور، لذلك كانت أول من قدم المال، وظهر اسم جويف ميستر بين أولئك الذين تبرعوا مشتركين بمبلغ ٤٥٠٠٠ فرنك، وجمعت إحدى الجرائد الإيطالية ٦٠٠٠ فرنك، ونظم في باريس حفل كبير تبرع بإحيائه مشاهير الموسيقيين والممثلين، مقدمين خدماتهم لصالح المعهد الجديد.

واستمر باستور يصادف بعض الصعوبات وخيبة الأمل في معالجة بعض الحالات المستعصية.

وجاء إليه تسعة عشر روسيًّا قادمين من سمولنسك بعد أن هجم عليهم ذئب، اضطر الأمر إلى نقل خمسة منهم إلى المستشفى فورًا، وكان بينهم قسيس هاجمه الذئب على غفلة منه قبل دخوله إلى الكنيسة ومزق نصف وجهه. وكان ثمة رجلٍ آخر مزق جلد جبهته كله، أما الآخرون فقد جرحوا جروحًا عميقة جدًّا. فقد ظل الذئب نهارين وليلتين يسطو عليهم بشكلٍ وحشي حتى قضى عليه أحدهم بفأسه.

وكانت نهشات الذئب خطرة على الأخص، زد على ذلك أنه قد مضى عليها أسبوعان فقرر باستور أن يحقن المصابين مرتين في اليوم بدلًا من مرة واحدة، ويعودهم صباحًا ومساءً.

وكان القادرون على المشي من هؤلاء الروس يحضرون يوميًّا إلى المعمل بقبعاتهم المصنوعة من الفراء وبزيهم الوطني، وكانت وجوههم تشرق بالأمل عند رؤيتهم لباستور، رغم أنهم كانوا يجهلون اللغة الفرنسية.

وقد شفي منهم ستة عشر رجلًا عادوا إلى أوطانهم، وتبين أن حالة ثلاثة ممن في المستشفى لا رجاء منها، وهو أمر حزن له باستور أشد الحزن، ولكن قيصر روسيا العارف بالجميل أوفد أخاه نفسه يحمل هديته إلى باستور، صليبًا مرصعًا بالماس من رتبة الملكة حنة الروسية، فضلًا عن ١٠٠٠٠٠ من الفرنكات للمعهد الجديد.

ولم يكن العمل المتواصل، والبحث عن طرق للتطعيم أجدى من طرقه، والقلق الذي كان ينتابه بصدد الحالات المستعصية، والمضايقات التي يلقاها من النقاد الذين يهاجمون طرقه العلاجية بلا سبب وجيه، لم تكن كل هذه لتستحوذ على وقت باستور بأكمله، فقد كان يطلب منه على الدوام أن يسدي العون والنصح وأن يخطب في الجماهير وأن يقدم خدماته لجمعية من الجمعيات التي تخدم أغراضًا نافعة، ولم يرفض القيام بأي عملٍ من هذه الأعمال وكانت زوجته تعمل، كعادتها دائمًا، على إيجاد الهدوء في المنزل هذا الهدوء الذي لولاه لما استطاع أن يقوم بكل هذه الأعمال.

ولكنه كان يتقدم في السن، ولم يكن من المستطاع أن يسير على هذا المنوال إلى الأبد وبدت عليه أعراض مرض القلب لدرجة جعلت اثنين من أصدقائه الأطباء يحثانه على الركون إلى الراحة ذلك الشتاء.

غروب

أهدي إلى باستور منزل ريفي جميل، داخل الحدود الإيطالية وقد رضي أن يكف عن العمل فترةً من الزمن ويأخذ قسطه من الراحة متمتعًا فيه بشمس الجنوب المشرقة.

ووقف جمع من الأطباء والطلبة يودعونه على المحطة عندما سافر مع أسرته، وكان ينتظر عند نزوله من القطار جمع أكبر من الأطباء، واستقل عربة سارت به في طريق يمتد على حافته بحر متألق أزرق اللون ومن فوقه سماء صافية الأديم. ثم وقفت به العربة عند المنزل الجديد وهو منزل تحف به حدائق هادئة يملأ جوانبها أشجار البرتقال والنخيل وشجيرات الورد.

وقد أضفى عليه هذا التغيير حياةً جديدة، فسرعان ما وجد نفسه يعود إلى تجواله مرةً أخرى، ولم يلبث أن عاد يفكر في عمله أيضًا، وكان ديكلو يأمل أن ينشر تقريرًا شهريًّا عن الأعمال التي قام بها معهد باستور، وكان لدى باستور كثير من المقترحات؛ ثم قامت معركة أخرى بين أولئك الأطباء الذين كانوا يعتقدون بصحة الطرق التي اتبعها باستور في معالجة داء الكلب، والأطباء الذين كانوا يشكون فيها، فانتاب القلق باستور وتاق إلى العودة إلى باريس ليشارك في الجدل، ووصلته خطابات جارحة غفل من الإمضاء وجرائد كتبت عنه أمورًا مجحفة فقال في أسى: "ما كنت أعرف أن أعدائي بهذه الكثرة" فهذا الرجل الذي كان يبذل قصارى جهده

في إنقاذ حياة الآخرين، يتهم بأنه يقضي على المرضى بطرق التطعيم التي يستخدمها، وأنه يخفي الحقيقة عن الناس.

ووصلت رسوم المعهد الجديد، ولكن اقتضى الأمر، إلى أن يتم البناء، إقامة أبنية مؤقتة يعمل فيها أربعة أطباء مهمتهم التطعيم يساعدهم خامس لمعالجة ما بالمرضى من عضٍّ وجروحٍ، وكان المرضى في انتظار مجيء دورهم للعلاج يتجولون وعلى سيمائهم السعادة وهم ينظرون إلى الحيوانات المعدة للتجارب، وهكذا كانت كل زيارة من هذه بمثابة رحلة ممتعة، ولا سيما في نظر الأطفال.

وكان أثر هذه الرسوم أن اتجه فكر باستور نحو المستقبل، كما كان له ما يذكره بالماضي، فقد مرت به في أحد الأيام سيدة يبدو على سيمائها الحزن متشحة بالسواد، فتذكر وجه الإمبراطورة السابقة الجميل، تلك التي حملت في يومٍ من الأيام مجهره، يغمرها السرور.

وقد قدر لعلاج باستور، الذي كان يقتضي الراحة، أن ينتهي إلى خاتمه مزعجة ذلك، أنه في صباح يومٍ مبكر حوالي آخر فبراير وبعد عيد محلي، سمع صوت خافت بعيد يشبه صوت الرعد صادر من أعماق الأرض، فبدأت الأبنية تهتز والحوائط تنشق وبعد دقيقة واحدة خيم السكون، ولكن لفترة قصيرة فقد كان، سكون القلق، وحدثت هزة ثانية أشد وطأة من الأولى، وبدأ الزلزال أعنف ما يكون في نسيم الصباح الهادئ الوضاح.

واستمرت الأرض في اهتزازها وتداعت سقوف المنازل وهرعت الأسرة إلى باستور، وسرعان ما وجد نفسه في عربة تسير به إلى المحطة حيث وقف جمهور كبير من الناس مذعورين ينتظرون القطارات التي ستنقلهم بعيدًا عن مسرح الكارثة، وقابلت الأسرة في طريقها فلاحين من الجبال وقد حملوا ما بقي لهم من متاع على ظهور الحمير، تتبعها نساؤهم وأطفالهم الذين أصبحوا بلا مأوى، كما شاهدت صفوفًا من أطلال المنازل المتهدمة.

وفي أربوا تماثل باستور للشفاء من الصدمة التي انتابته على غير انتظار أثناء أجازته ثم عاد إلى باريس حيث رحبت به الدوائر العلمية ترحيبًا حارًّا. ووصله من إنجلترا تأييد جديد لعلاج داء الكلب، وذلك لأن مجلس العموم قد ألف لجنة قضت أربعة عشر شهرًا وهي تفحص النتائج التي وصل إليها فحصًا تفصيليًّا ثم نشرت تقريرًا كله ثناء على باستور.

وعينت أكاديمية العلوم باستور كاتم أسرارها مدى الحياة، وقال باستور في الخطاب الذي ألقاه بمناسبة قبوله المنصب: "لأقضين ما بقي لي من العمر في تشجيع الشبان على البحث وفي تدريبهم على الطريقة العلمية، وعلى متابعة عمل هذه الأكاديمية".

وبعد ذلك بثلاثة شهور، وبعد أن كتب بعض الخطابات، وضع القلم من يده ثم أدار رأسه نحو زوجته يريد محادثتها، وإذا به عاجز عن تحريك لسانه.

وكان قد وعد ابنته بتناول طعام الغذاء معها، فاستقل العربة في طريقه إليها على عادته، حتى لا يسبب لها قلقًا، واستراح بعض ساعات عاد فيها نطقه إليه، ثم رجع إلى بيته بعد يومين كأن لم يحدث له شيء، لكن لم يمض أسبوع على ذلك حتى انتابته نوبة أخرى، وظل صوته ضعيفًا ونطقه عسيرًا حتى بعد أن صادف بعضًا من التحسن، وسرعان ما وجد نفسه مضطرًّا للاستقالة من عمله الجديد في الأكاديمية، ولكنه استمر مع ذلك يعود مرضاه كل صباح، وكان يراقب بمزيد من الحماسة أبنية المعهد وهي ترتفع أسبوعًا بعد أسبوع.

لقد شيد معهد باستور لخدمة أغراضًا عدة، ليكون مركزًا لعلاج داء الطلب، ومكانًا لإجراء البحوث في الأمراض المعدية، ومدرسة تدرس فيها فروع معينة في الطب فكان على رو أن يلقي محاضرات عن الجراثيم، وديكلو في الكيمياء الحيوية، وعهد إلى تشامبرلان بقسم لتطعيم ضد الجمرة أما باستور فقد كان عليه أن يراقب علاج المرضى الذين يحقنون ضد داء الكلب.

وقد افتتح رئيس الجمهورية الفرنسية هذا المعهد في شهر نوفمبر من عام ١٨٨٨، وحضر الافتتاح أصدقاء باستور وزملاؤه وطلبته.

وقد أثنى أحد الخطباء على الأعمال التي أداها باستور للعلم وكان مما قاله ما يلي:–

لقد أتى باستور بآراء جديدة، وعمل خياله المبدع، تهيمن عليه مراعاة الحقائق مراعاة دقيقة، على إزالة كثير من المعتقدات الباطلة، لقد أقام صرح علم جديدة، وأحدثت بحوثه عن الخمائر، والكائنات الحية الدقيقة والجراثيم، وأسباب الأمراض المعدية والتطعيم ضد هذه الأمراض، ثورة في عالم الطب، وفي الكيمياء الحيوية، وفي معالجة الحيوانات المريضة.

إن كل ثورة من الثورات، حتى الثورات العلمية تخلف وراءها أناسًا مغلوبين محنقين، وقد حارب نفر من هؤلاء آراء باستور بمرارة.

وقد أسهمت جميع المناطق، رغم كل ذلك، بالأموال في هذا المعهد الجديد ولتكن هذه الحقيقة سلوى لك يا سيدي، تعزيك عن كفاحك السابق وقلقك وآلامك النفسية المبرحة.

وفي السنة التالية افتتح معهد السربون الجديد، وهكذا أثمرت أعمال العالم إثمارًا جديدًا، وتذكر باستور الأحوال التي كان عليه هو وغيره، أن يبدأ حياة الدرس فيها فانشرح فؤاده عندما رأى بلاده تتبوأ مكانةً في التقدم العلمي لا تجاريها فيها أمة أخرى.

وقد تقدمت به السن وأصبح منهك القوى، ولكنه أصر على أن يتابع سفرة الحياة الطويلة حتى يرى تمثال ديما أستاذه القديم، يقام في مدينة آلية مسقط رأسه، ولم ينس منتجو دود القز صديقهم، فقدموا لباستور غصنًا من الفضة ركبت عليه شرانق من الذهب.

وفي السابع والعشرين من شهر ديسمبر سنة ١٨٩٢ احتفل ببلوغ باستور السبعين من عمره، احتفالًا قوميًّا أقيم في قاعة السوربون، وحضره ممثلون لمختلف الهيئات العلمية في جميع الأقطار، كما حضره أعضاء من المعهد، وأساتذة وطلبة من جامعات مختلفة، وكان الجميع يتطلعون باهتمام إلى معاوني باستور الذين اشتهروا ببحوثهم.

وعزفت فرقة موسيقى الحرس الوطني نشيدًا من أناشيد السير فدخل باستور القاعة يتكئ على ذراع رئيس الجمهورية، يتبعهما الوزراء، إلى حيث كانت تنتظره الخطابات والخطب الحافلة بعبارات الثناء، وتكلم وزير التربية والتعليم عن الأرواح الكثيرة التي أنقذها باستور، وعن الفخر الذي تشعر به بلاده نحوه، وقدم له رئيس أكاديمية العلوم "نوطا" تذكارًا لعيد ميلاده السبعيني، ثم جاء دور ليستر ممثلًا لجمعيات لندن وأدنبره الملكية، فقدم له تحية عالم الطب مشفوعة بقوله: "لقد رفعت النقاب الذي ظل يخفي الأمراض المعدية مئات من السنين".

وقد أرسلت كل مدينة كبيرة في أوروبا ممثلًا لها يحمل خطابًا يتضمن التمنيات الطيبة، فقدمت المدارس البيطرية في فرنسا (نوطا)، وقدم أهالي أربوا كتابًا يحتوي على توقيعاتهم جميعًا، وحاكاهم في ذلك أهالي دول Dole. وأخيرًا وقف عميد كلية الطب بباريس فهنأ باستور ووجه له هذه الكلمات: "لقد عشت حتى شاهدت انتصار اعتقاداتك فأنت أحسن حظًّا من كثيرين غيرك".

وكان خطاب الشكر الذي أعده باستور لهذه المناسبة أكثر من أن تتحمله قواه، ولذلك قام ابنه بتلاوته.

وحين نهض رئيس الجمهورية من مكانه ليقدم شكره الخاص للعالم باستور، دوت القاعة بالصياح: "عاش باستور!".

ولكنه، وأسفاه، لم يقدر له أن يعيش بعد ذلك وقتًا طويلًا وكان عليه أن يوالي رقابته باطراد زائد على أولئك الذين كانوا يتابعون الأعمال التي بدأها هو، رغم أنه كان يود كثيرًا أن يستمر على الاشتراك فيها، وكان رو وغيره من العلماء يجرون التجارب على مصل يستخدم ضد مرض الخناق "الدفتيريا" وهو المرض الذي تخشاه الأمهات كثيرًا على بنيهن، واهتدى يرسين Yersin في الصين إلى جرثومة الطاعون، ولاحظ، بطريقة جديرة بأستاذه باستور، الدور الذي تقوم به الجرذان في نقل عدوى المرض، وعثر ميتشنيكوف Metchnikoff –وهو رجل روسي وفد إلى فرنسا ليكون له شرف العمل مع باستور– على الخلايا البيضاء في الدم، تلك الخلايا التي تقوم بوظيفة وقاية الجسم ضد جراثيم المرض، وكان ثمة تلميذًا آخر من تلامذة باستور يعمل في أمريكا الجنوبية ويدرس الحمى الصفراء، وقدر لحمى التيفويد والكوليرا وغيرهما من الأمراض أن يقهرها فيما بعد علماء تدربوا على الطرق العلمية التي وضعها باستور وأفادوا من المعارف التي وهبها للعالم، وإن لم يكونوا قد عملوا معه بطريقة مباشرة. كما قدر لمعاهد باستورية جديدة أن تشاد في أقطار مختلفة كبيرة.

وهكذا مرت السنون القليلة الأخيرة في سلام، فكان باستور يراقب من نافذته أعمال معهده، ويصغي بفخرٍ إلى المحاضرات التي كان يلقيها طلبته القدامى، وكان يقضي أوقات راحته في حديقته الصغيرة في أربوا، أو يتنسم الهواء في ساحات فيلينيف لطان، أو في ظلال الأشجار الفتية التي غرست خارج معهده، في صحبة عائلته وأحفاده الذين كان يحبهم حبًّا جمًّا. وكان يعود بذكرياته إلى الماضي عندما كان يدرس البلورات، تلك الدراسة التي كان يمكن أن يسير بها قدمًا، وكان يقرأ بسرور كتبًا عن حروب نابليون التي أصبحت في عداد التاريخ، وكان أن جاءه شابوي، صديق العمر، ليجلس إليه ويقاسمه أفكاره عن الماضي.

وتوفي عام ١٨٩٥ مغمورًا بالمحبة والعناية من جميع من عرفوه، لقد كان رجلًا قضى حياةً طويلة مثمرة، أنقذ حياة الملايين من البشر بطرق مباشرة أو غير مباشرة، ولا يزال إلى اليوم سبب هذا الإنقاذ.

وإنا ليجدر بنا أن نتذكر كثيرًا من أقواله:

فقد وجه كلامه للشبان في إحدى المناسبات فقال: "لا تدعوا اليأس يتطرق إلى نفوسكم أيًّا كان العمل الذي اخترتموه. ليسأل كل منكم نفسه بادئ ذي بدء: "ما الذي فعلته لأنمي معارفي؟" وكلما تقدم أحدكم خطوة في سبيل النجاح يسأل نفسه: "ما الذي فعلته لبلادي؟" حتى تأتي الساعة التي تشعر فيها بفرح وأنت تتذكر أنك قد عملت بطريقة من الطرق على

زيادة تقدم البشرية، وسواء نجحت أو لم تنجح، ففي مقدورك أن تقول: "لقد عملت ما في مقدوري".

ووجه إلى العلماء هذه الكلمات: "احتفظوا للعلم بحماسة شبابكم، ولكن ليكن ضابطكم فيه الحرص عند إجراء التجارب، ولا تتقدموا بفكرة تعجزون عن البرهنة عليها بسهولة وبما لا يدع مجالًا إلى الشك كونوا نقادًا سلبي العود لعملكم ذاته ولا تصموا آذانكم عن حكم غيركم من النقاد الواسعي الاطلاع، وعندما تظنون أنكم اهتديتم إلى حقيقة هامة تتوقون إلى إعلانها، قد يكون من الصعب عليكم أن تصدروا حكمكم عليها، وأن تتلفوا، إذا استدعت الضرورة، التجارب التي أجريتموها بأنفسكم، على أن يتحتم عليكم أن تفعلوا ذلك إلى أن يأتيكم البرهان الأكيد عليها ومتى أتت الآونة الأخيرة لهذا البرهان، فسوف تشعرون بأعظم فرح عرفته النفس البشرية".

وأخيرًا ذكر باستور بعض عبارات عن العلم، بوجه عام كأنها لم تكتب إلا بالأمس، قال: "في أيامنا هذه قوتان متعارضتان تعملان على السيطرة على العالم، إحداهما شريعة الدم والفناء التي لا تفتأ تبتكر أسلحة جديدة للدمار، وتضطر الأمم دائمًا وأبدًا أن تستعد للحرب، والأخرى شريعة السلام والعمل والصحة، وهي الشريعة التي تحاول على الدوام أن تهتدي إلى طرقٍ جديدة لإنقاذ الناس مما يهددهم من شرور.

تهدف الشريعة الأولى إلى الغزوات العنيفة، على حين تهدف الأخرى إلى راحة البشرية. للنفس البشرية الواحدة عند هذه قيمة تفوق أي انتصار، أما الأخرى فإنها تضحي بأرواح المئات والألوف في سبيل إرضاء جشع نفس واحدة.

أما أية الشريعتين سيكون لها الغلبة في النهاية، فأمر لا يعلمه إلا الله وحده. على أن العلوم الفرنسية سوف تتبع الشريعة البشرية لتوسع حدود الأرض التي للأحياء".

الفهرس